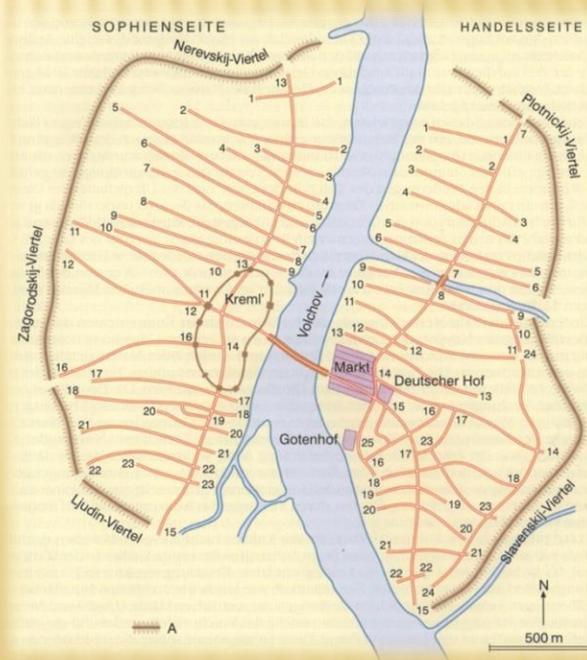
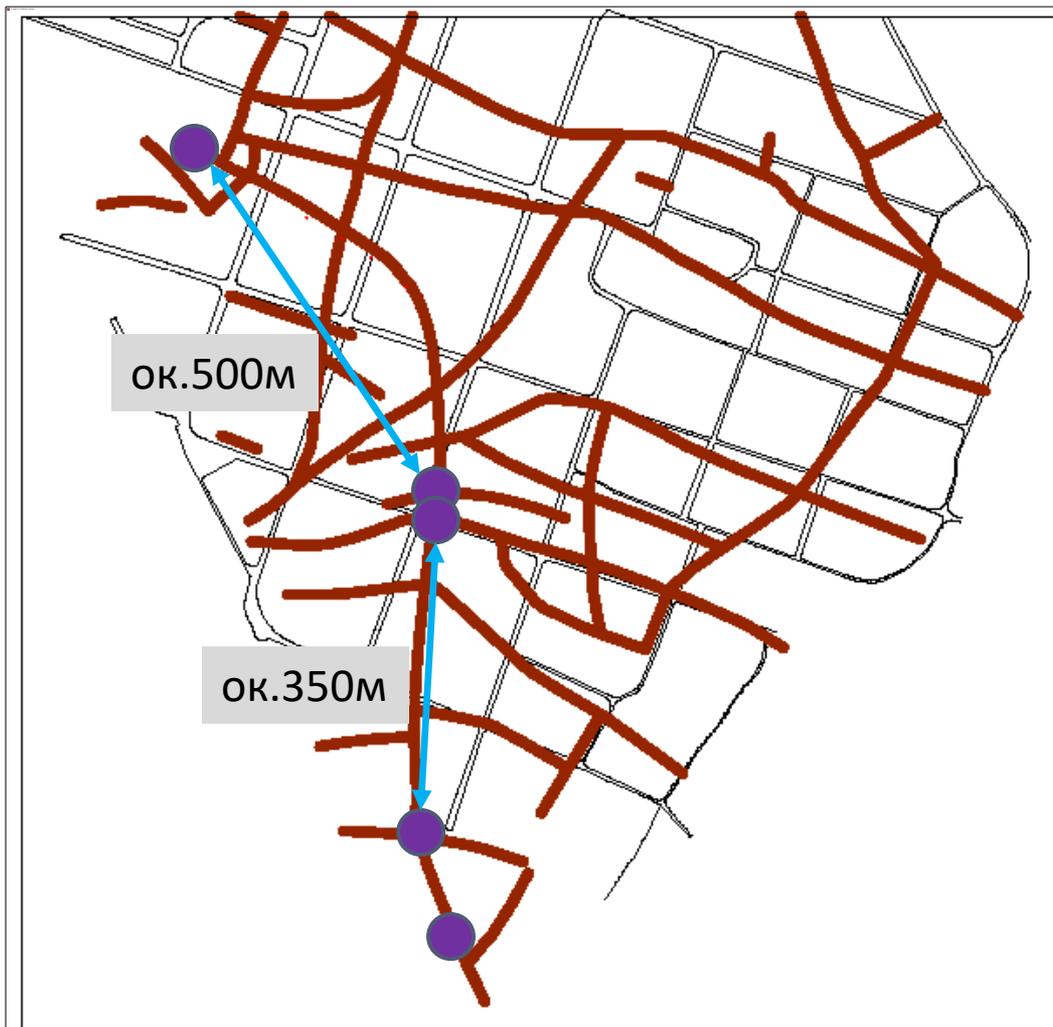


УЛИЧНАЯ СЕТЬ СРЕДНЕВЕКОВОГО НОВГОРОДА И ГЕОРАДАРНЫЙ ПОИСК: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- ▶ М.И.Петров (Новгород, Новгородский музей-заповедник)
- ▶ П.В.Хлебопашев (Москва, Институт океанологии РАН)
- ▶ М.Р.Николаев (Санкт-Петербург, СПбГУ)
- ▶ А.Л.Борисик (Санкт-Петербург, ООО «Геофизпоиск»)
- ▶ С.В.Попов (Санкт-Петербург, СПбГУ, АО «Полярная морская геологоразведочная экспедиция»)
- ▶ М.П.Кашкевич (Санкт-Петербург, СПбГУ)
- ▶ С.С.Пряхин (Санкт-Петербург, ФГБУ «АНИИ»)



Славенская Пробойная. Локализация при археологических наблюдениях



Методика построения планов средневековой уличной сети по комплексным данным:

- точечные засечки при археологических наблюдениях за прокладкой коммуникаций
- протяженные вскрытия улиц при раскопках
- соединение точек с учетом исторических планов XVII-XVIII вв.

← Локализация Славенской Пробойной улицы по материалам наблюдений С.Н.Орлова и Опорному плану

Уточнение трасс средневековых улиц. Примеры.

Схема уличной сети в районе раскопа Ильменский-2009.

Улицы обозначены желтым цветом. Трассировка опирается на данные Опорного плана и восходит к работе С.Н.Орлова.

Красным цветом показано продолжение уличной мостовой, датируемой XIV-XV вв., зеленым — трасса незамощенной улицы, существовавшей в XII-XIII вв.

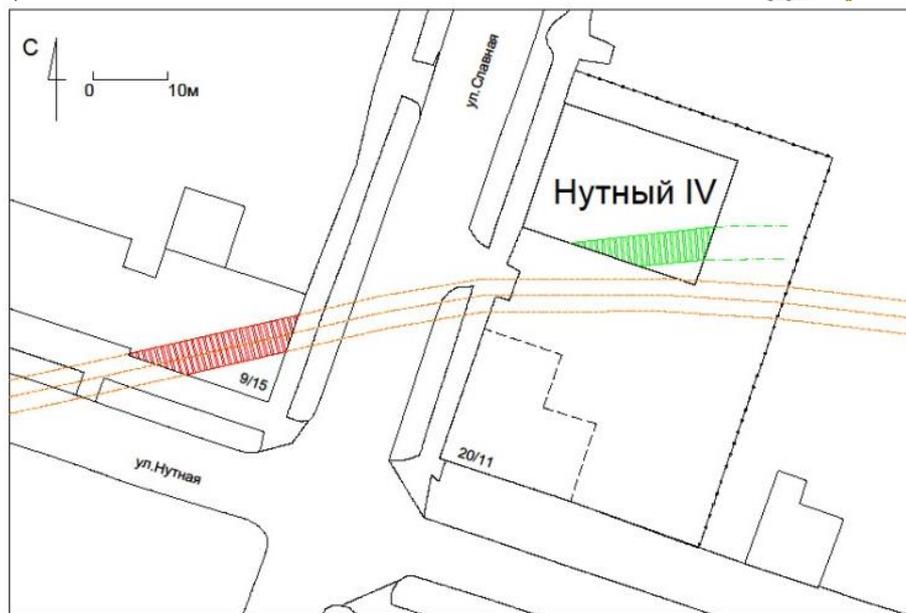
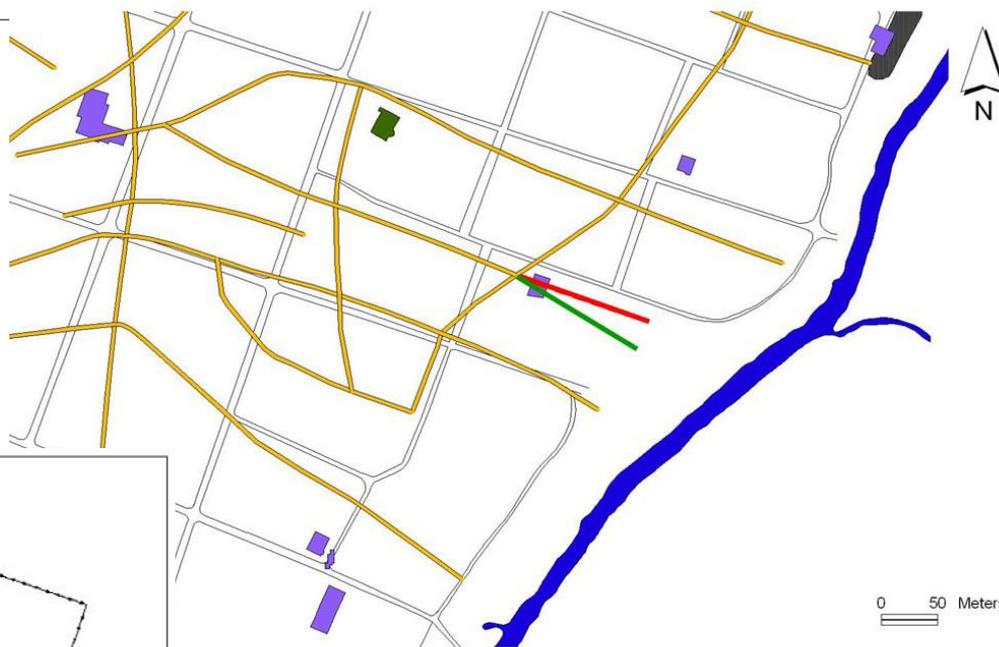


Схема уличной трассы в районе раскопа Нутный-IV.

Красным цветом обозначена уличная трасса по наблюдениям С.Н.Орлова

Оранжевым цветом показана трасса улицы согласно Опорному плану

Зеленым цветом обозначена уличная трасса, исследованная в границах раскопа Нутный-IV.

Традиционный алгоритм поиска средневековых улиц.

- Изучение исторических карт и планов Новгорода

Сложности

- Малая совместимость топографических источников до XIX в. и современной топоосновы
- Риски ошибок или сознательных недочетов исходной съемки

- Изучение материалов наблюдений за прокладкой инж. сетей

Сложности

- Отсутствие точного совмещения данных с современной топоосновой из-за ограниченности доступа в 1960х-1990х гг.
- Особенности источника (нечеткость указания направления трасс, ошибки привязки и т.п.)

- Вынос собранных данных на местность

Сложности

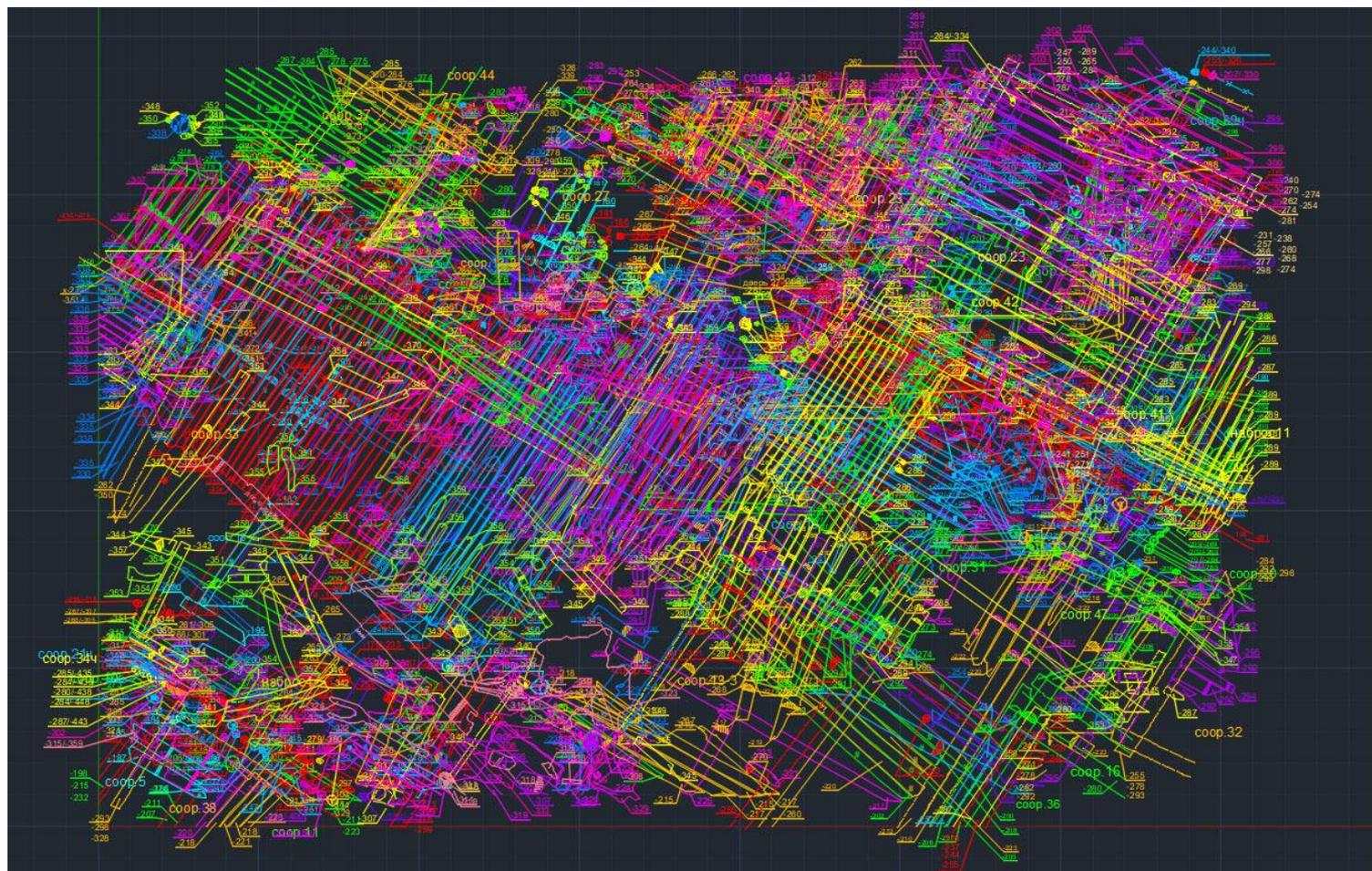
- Накопление ошибок ранних этапов исследования
- Возможные ошибки выноса данных «в натуру» (минимизируются с применением совр. аппаратуры)

- Вынос собранных данных на местность

Сложности

- Невозможность размещения шурфа/траншеи из-за элементов городского благоустройства
- трассы подземных коммуникаций

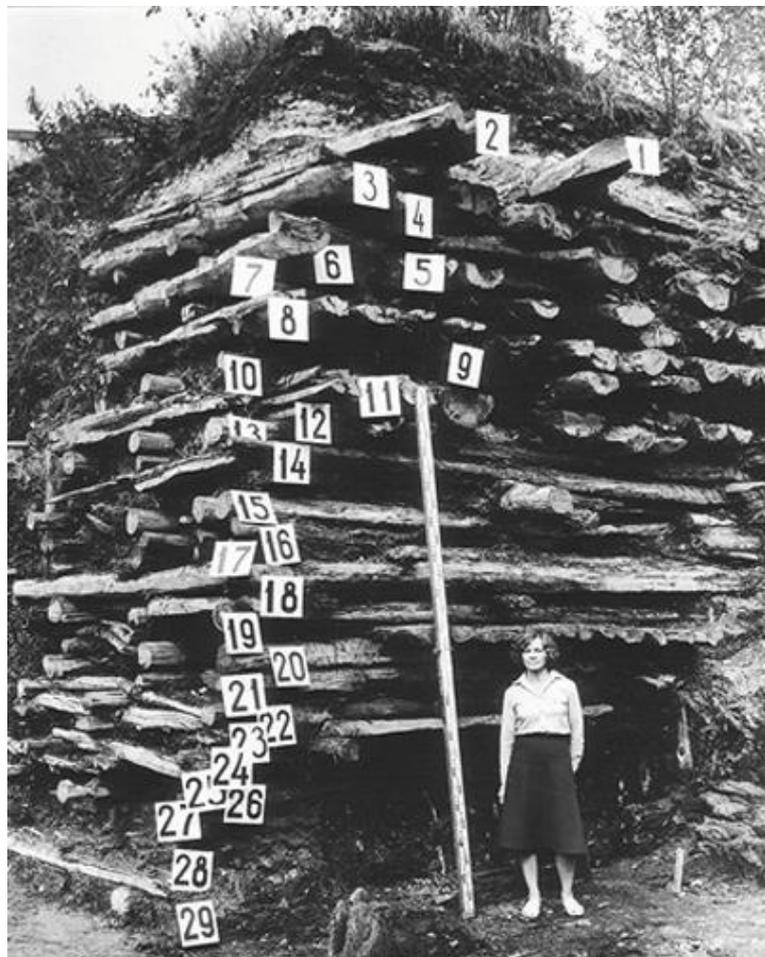
Остатки сооружений в культурном слое Новгорода.



Раскоп Дубошин-II (2017). ВСЕ конструкции, выявленные в диапазоне глубин -170/-370см.
Векторный чертёж.

► Уличная сеть средневекового Новгорода и георадарный поиск: результаты исследований

Средневековое уличное мощение как массив древесины.



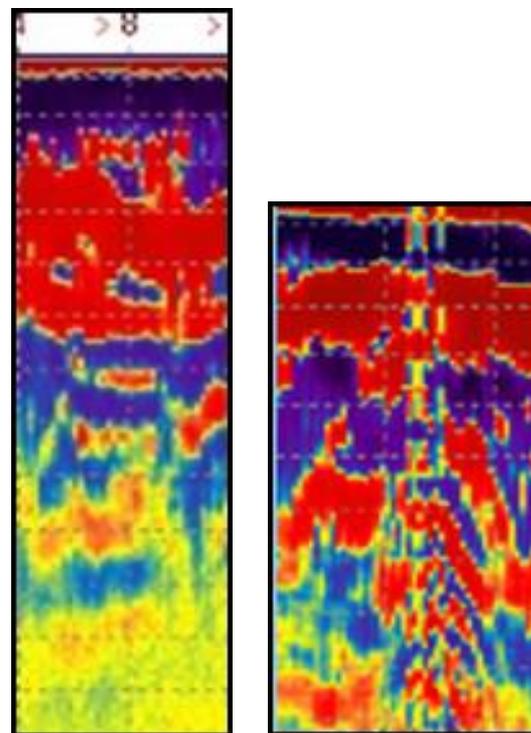
Троицкая Пробойная.
Троицкий раскоп. 1983.



Верхняя часть уличного настила.
Раскоп Нутный-IV. Восточный профиль. 2017 г.

► Уличная сеть средневекового Новгорода и георадарный поиск: результаты исследований

Георадарная разведка 2017 года.



Георадар Лоза-В.
Примеры отражений уличных трасс.

Геофизическое обследование территории.



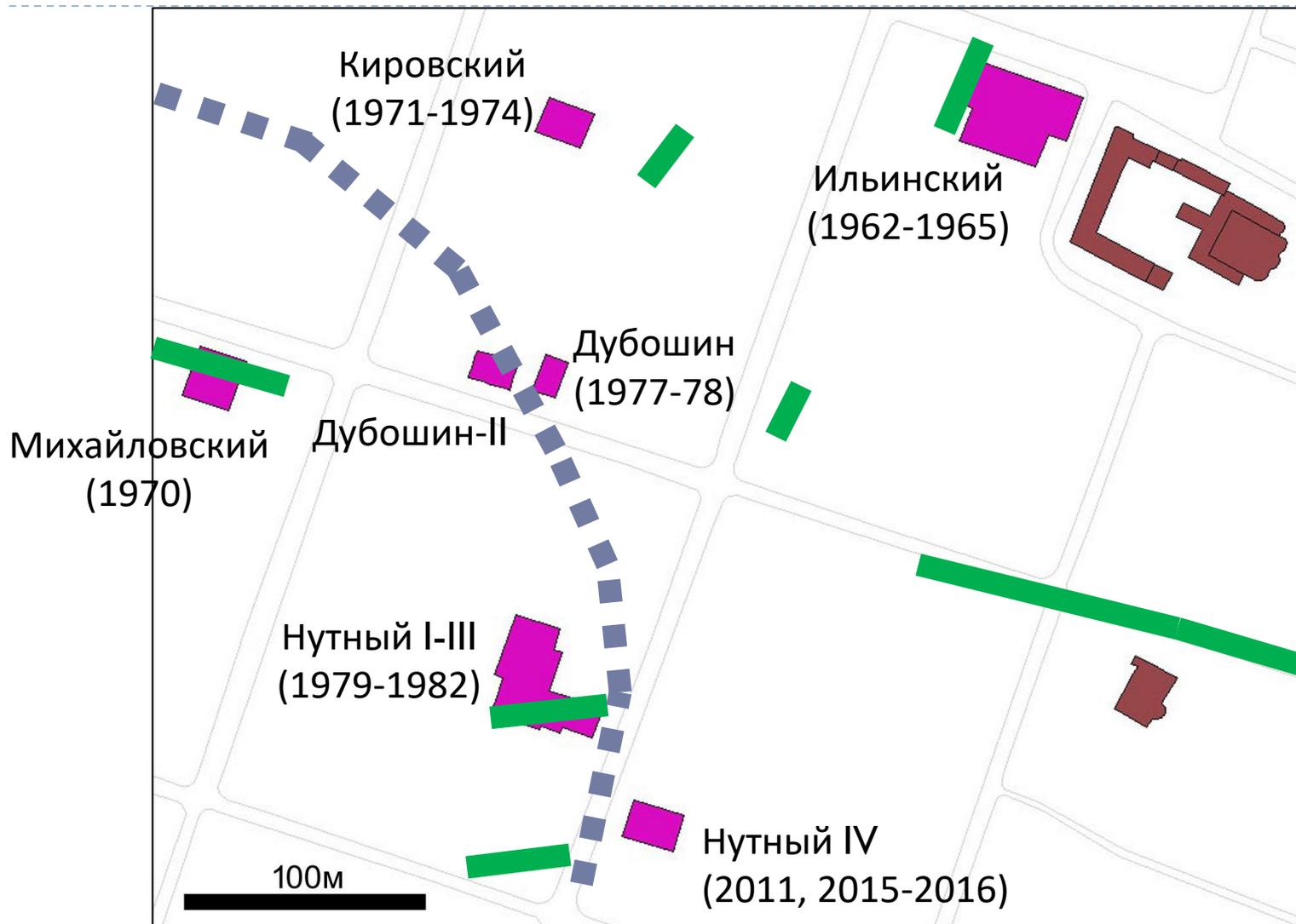
Георадар Лоза-В
(частота 150 МГц)



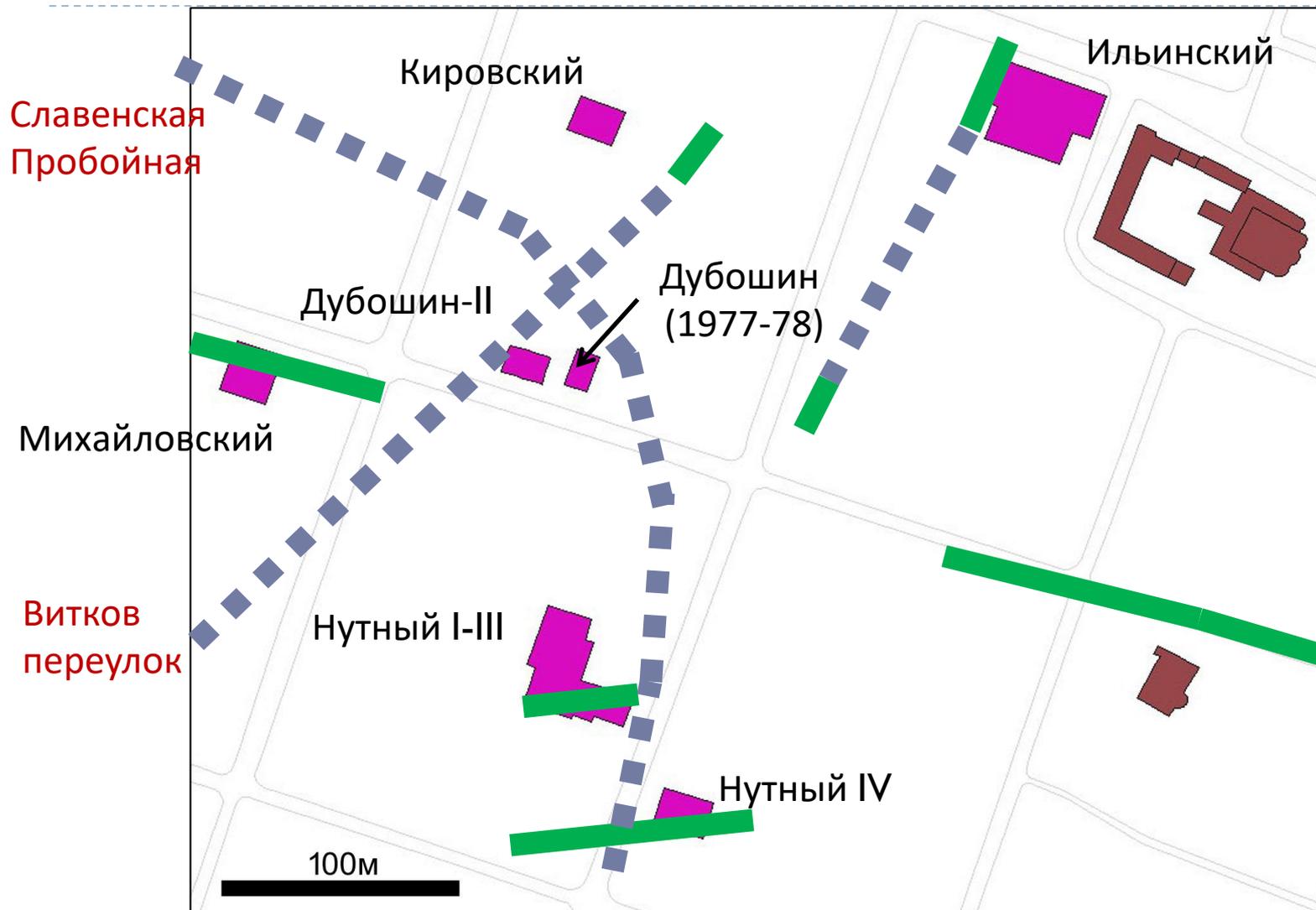
Георадар Око-2. Съёмка профиля.
(частота 150 МГц)

► Уличная сеть средневекового Новгорода и георадарный поиск: результаты исследований

Дубошин-II. Окрестная уличная сеть. По данным 1980х гг.



Дубошин-II. Окрестная уличная сеть. По данным 2017 г.



► Уличная сеть средневекового Новгорода и георадарный поиск: результаты исследований

Славенская Пробойная. Данные к 2018 г.



Корректировка трассы
Славенской Пробойной:

смещение к югу на
расстояние ок.10 м

Полевые работы 2018 года.

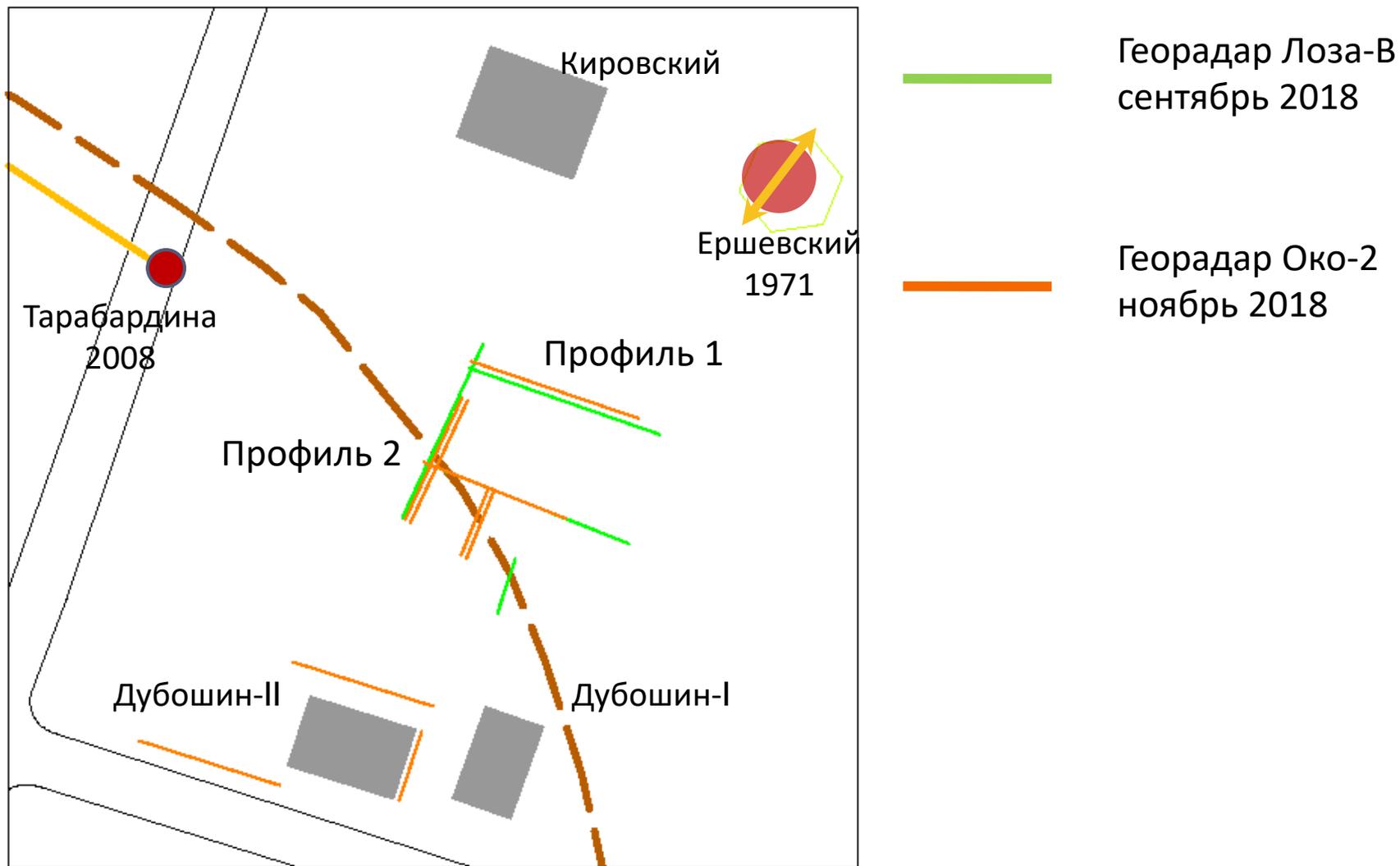


Общий вид участка с запада.

Задачи исследования:

- выявление и уточнение трассы Славенской Пробойной улицы
- выявление и уточнение трассы Виткова переулка
- усовершенствование технологии георадарной разведки в условиях мощных органических культурных отложений

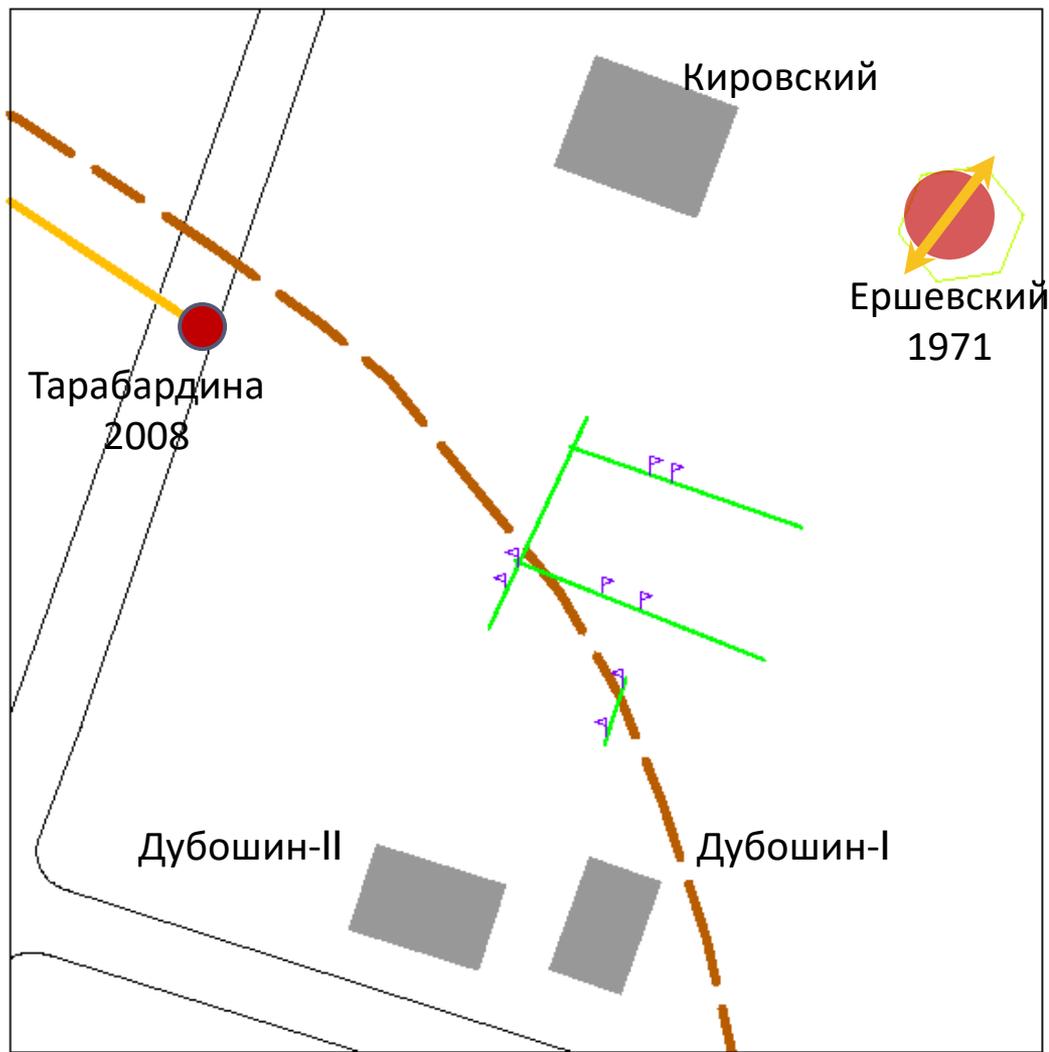
Славенская Пробойная. Расположение профилей георадарной разведки.



► Уличная сеть средневекового Новгорода и георадарный поиск: результаты исследований

Славенская Пробойная.

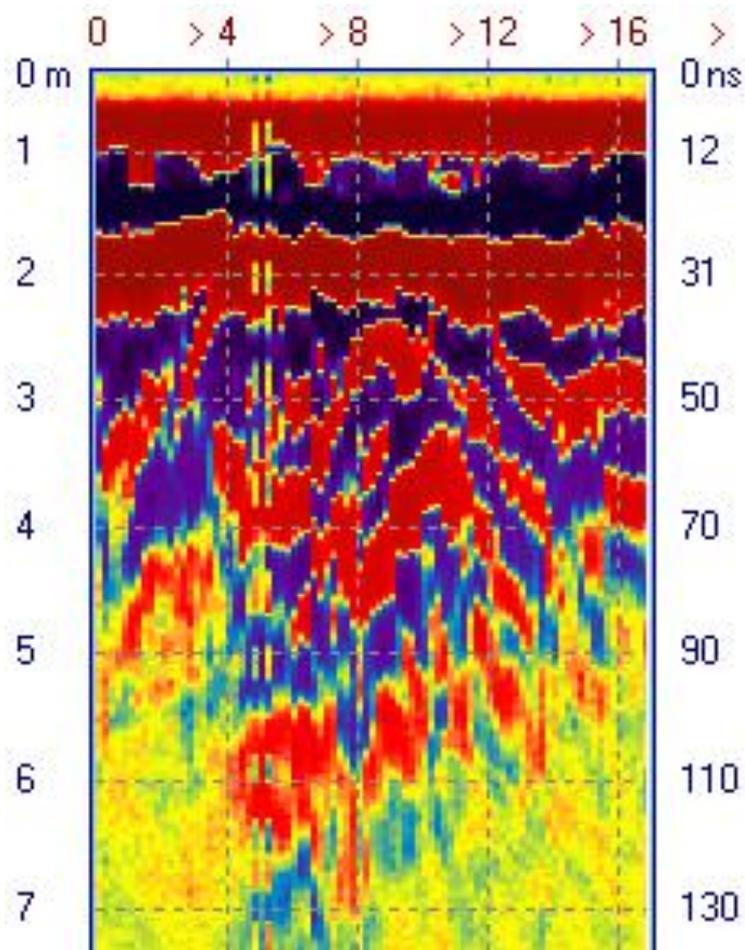
Расположение границ аномалий в профилях георадарной разведки.



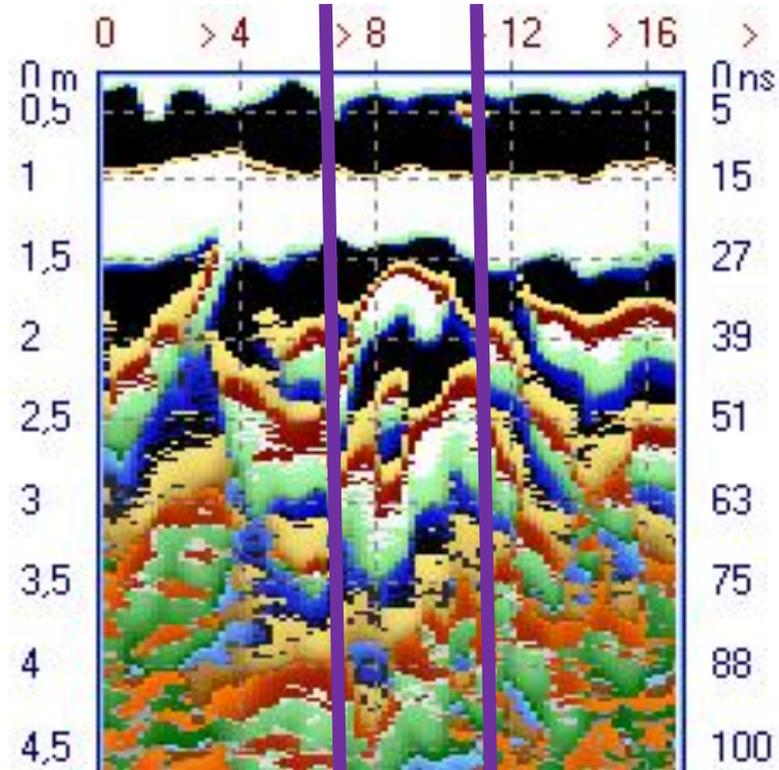
► Уличная сеть средневекового Новгорода и георадарный поиск: результаты исследований

Славенская Пробойная.

Лоза-В. Профиль георадарной разведки №2.



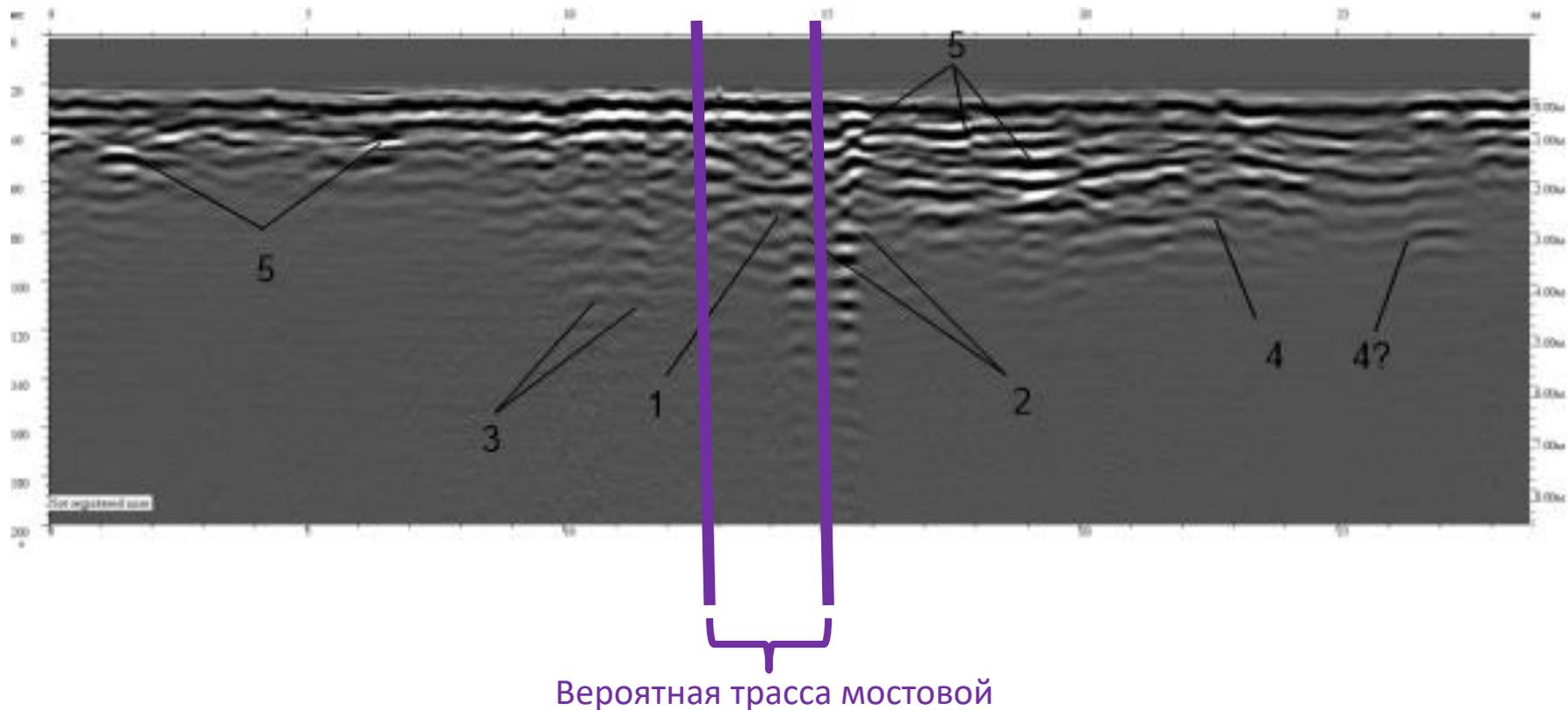
Исходная радарограмма



Вероятная трасса мостовой

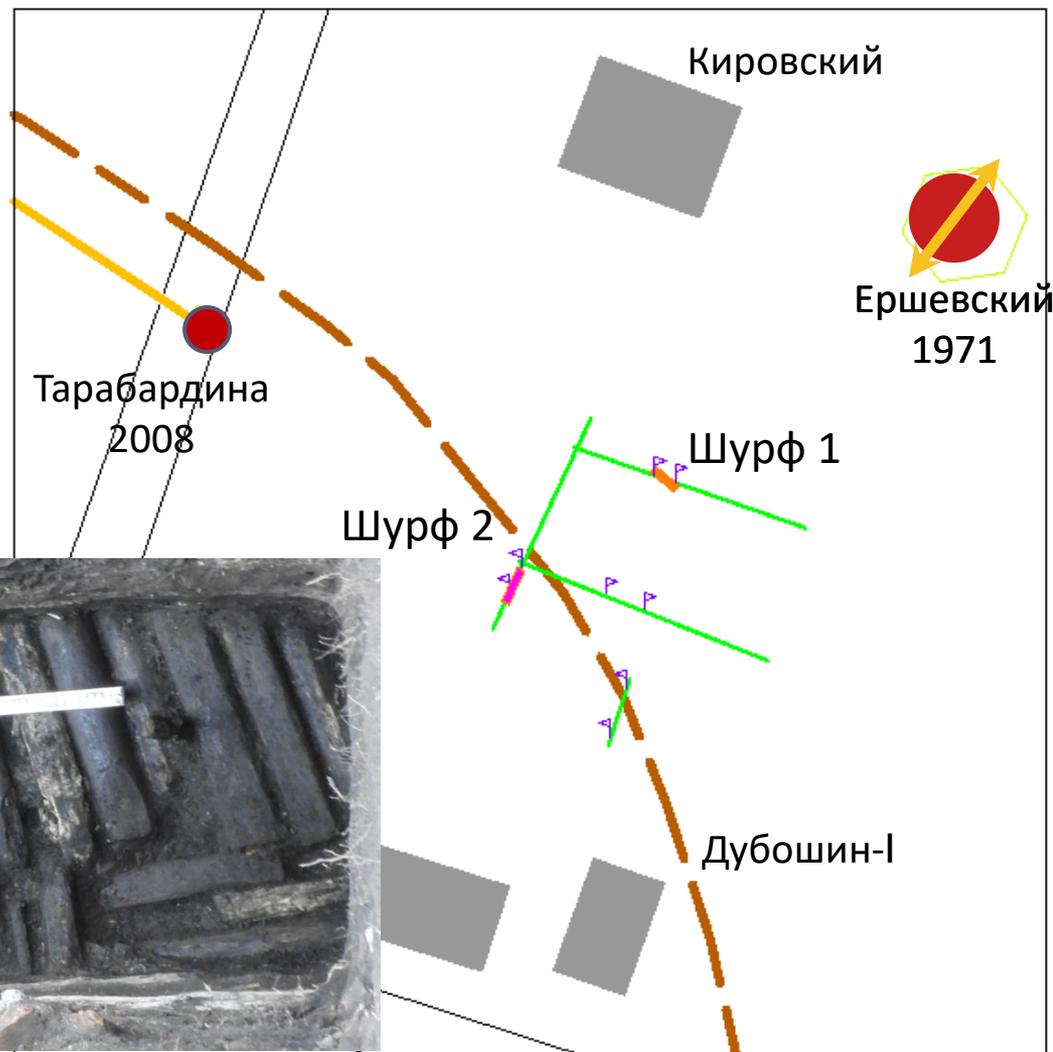
Интерпретация профиля

Славенская Пробойная. ОКО-2. Профиль георадарной разведки №2.



Результаты разведочных работ. Шурф 1.

Шурф 1.
Вид сверху с юга.



Результаты разведочных работ. Шурф 2.



Северный профиль.

► Уличная сеть средневекового Новгорода и георадарный поиск: результаты исследований

Результаты разведочных работ. Шурф 2.



Мостовая Славенской Пробойной. Вид сверху с востока.
Ширина мостовой – ок.4м

Результаты разведочных работ. Шурф 2.



Южный профиль.
Фрагмент уличного частокола.

Мостовая Славенской Пробойной. Вид с юга.
Видны 3-4 яруса уличных конструкций.

Славенская Пробойная.

Уточнения трассы улицы по первичным результатам работ 2018 г.



► Уличная сеть средневекового Новгорода и георадарный поиск: результаты исследований

Итоги исследований 2018 г.

- Метод георадарного поиска средневековых улиц в толще органического культурного слоя получил дополнительные подтверждения адекватности.
- Получены новые материалы для совершенствования технологии георадарного поиска средневековых улиц; начато формирование методических принципов и практических подходов к технологии неповреждающего зондирования.
- Впервые конструкции Славенской Пробойной улицы вскрыты на полную ширину полноценным разведочным шурфом.
- Уточнено положение уличной трассы и получена точная геодезическая привязка к современному топографическому плану.
Зафиксировано смещение улицы на 10м к югу относительно прежних данных;
Размер «белых пятен» по трассе Славенской Пробойной в центральной части (области поворота) сокращен до 40-50м;
- Трасса Виткова переулка на этом этапе исследований не выявлена. Нельзя исключать завершение или смещение трассы у Славенской Пробойной.
Направление вскрытого настила позволяет уточнить область дальнейших поисков.