

# Предсказание петель в хроматине *Dictyostelium* *discoideum*

Плискин Александр,  
НИУ ВШЭ, ФКН, АДМБ18

Научные руководители:  
Гельфанд Михаил Сергеевич,  
Галицина Александра Алексеевна

# *Dictyostelium discoideum*



<https://imgur.com/gallery/CEDjO>

# Мотивация

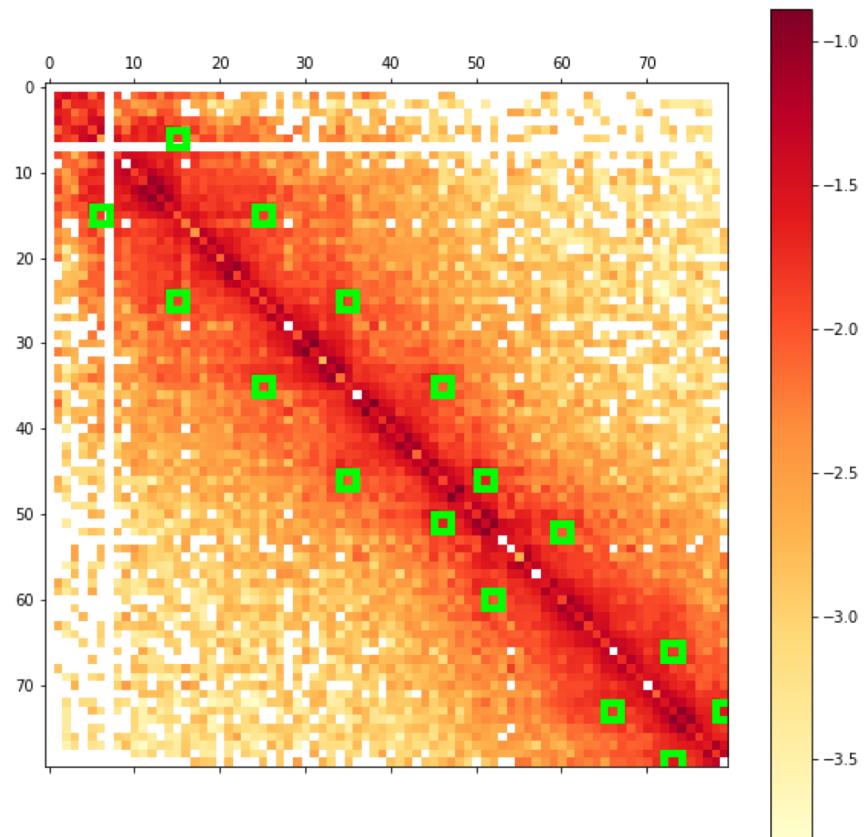
Имеются Hi-C карты хроматина *Dictyostelium*`а, полученные в лаборатории С.В. Разина (ИБГ РАН) на которых вручную размечены координаты, размеры и типы петель (на хромосомах 1 и 6). На данный момент не существует программы, которая могла быть предсказать петли на Hi-C карте *Dictyostelium*`а.

# Постановка задачи

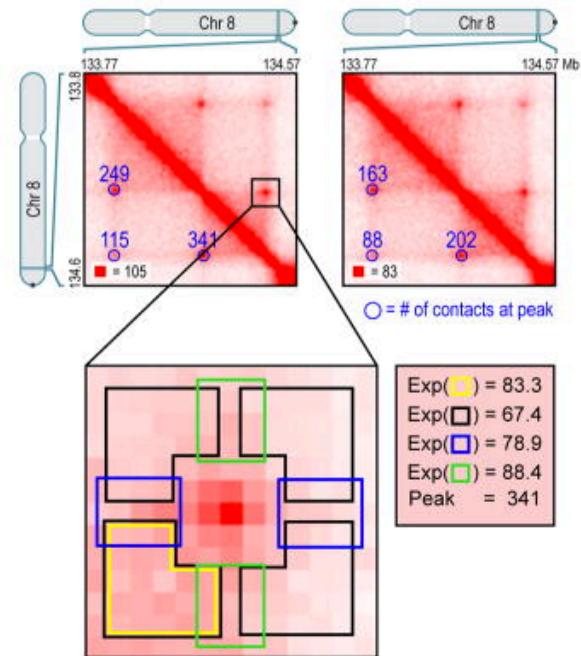
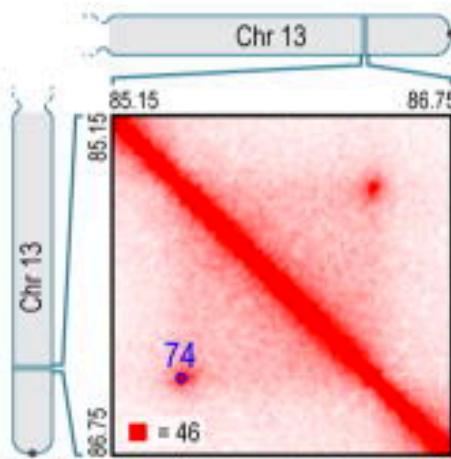
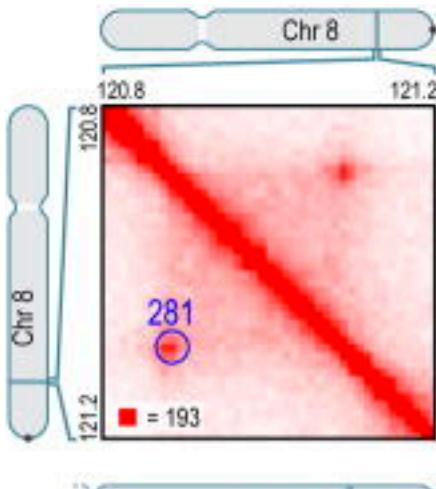
Создать утилиту для определения петель на изображениях HI-C карт для *Dictyostelium discoideum*.

# Решение

- Выделить петли на Hi-C карте с учетом их для обучения сети
- Применить различные R-CNN, UNet модели для нахождения образов с петлями.

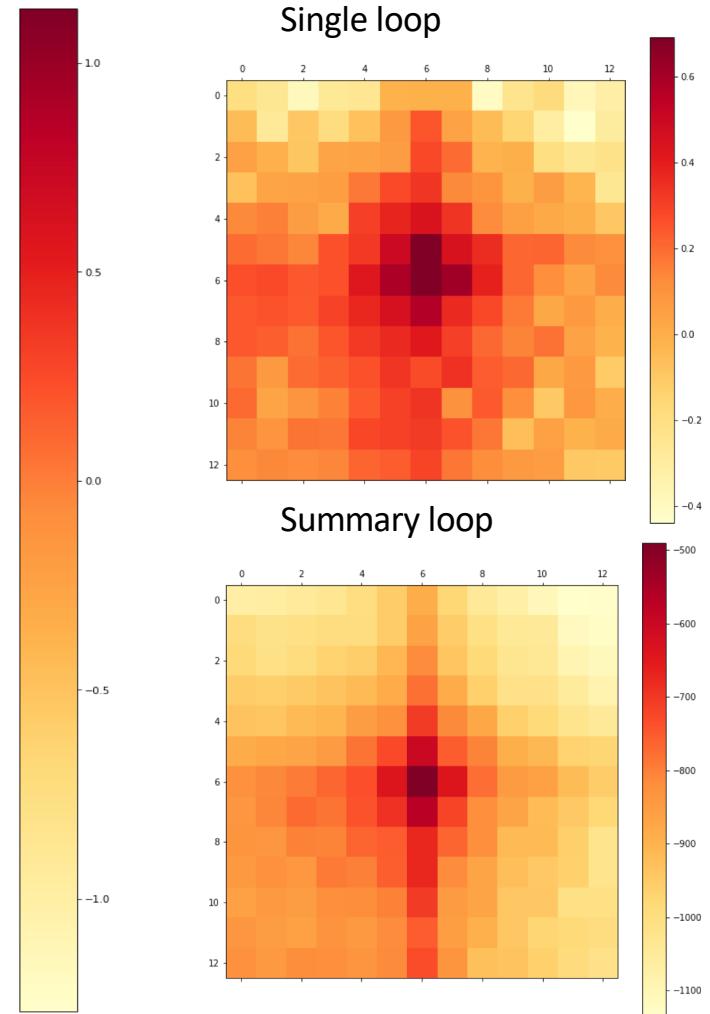
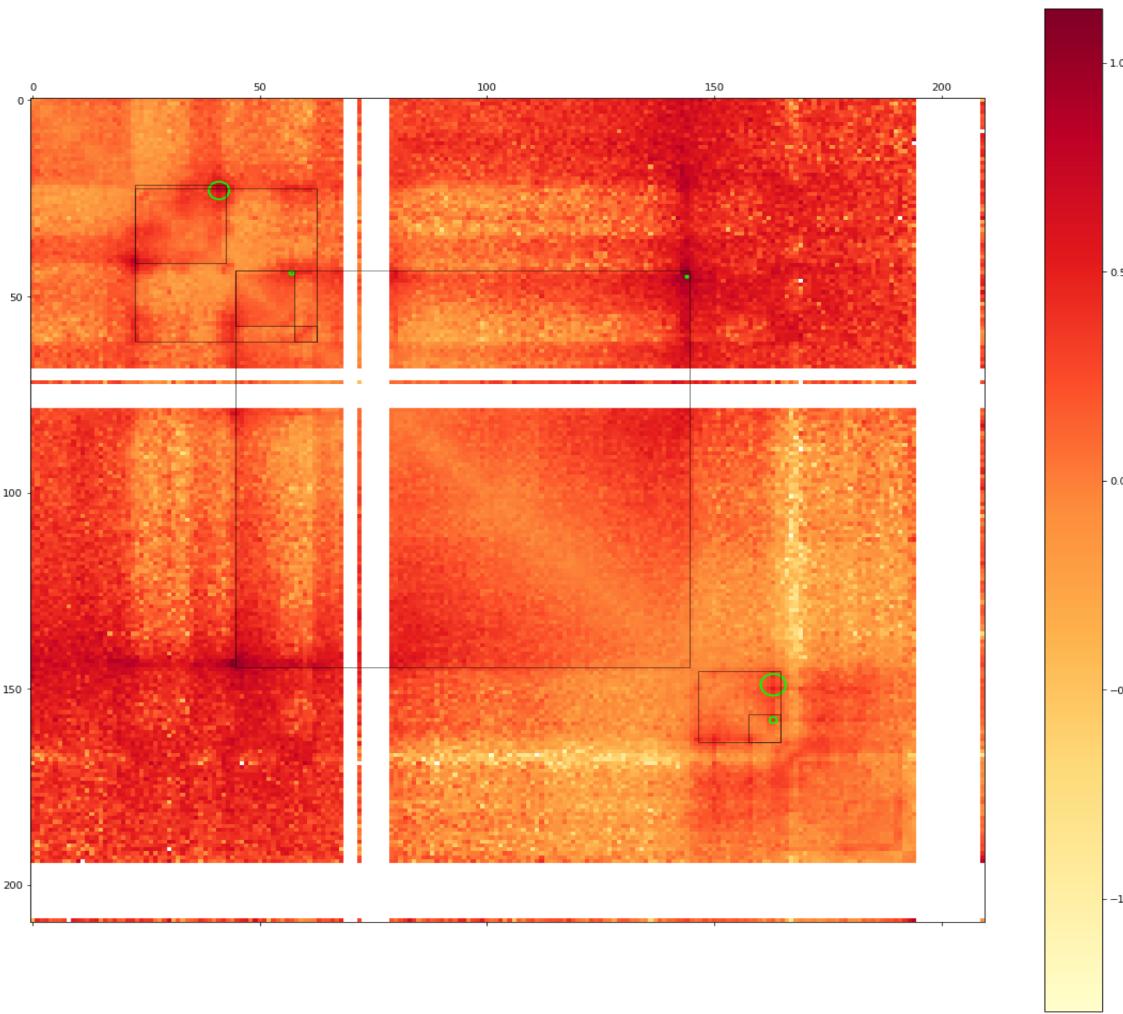


# Петли на Ні-С карте человека и мыши

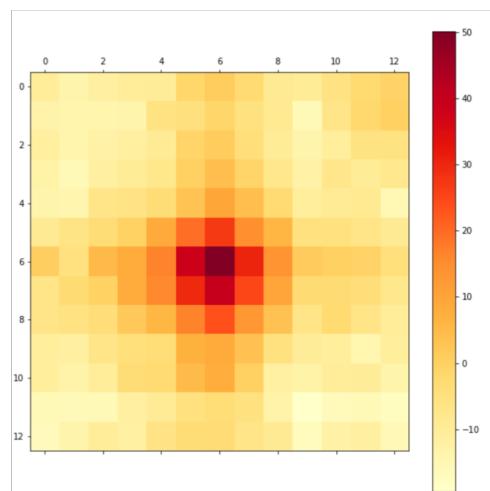
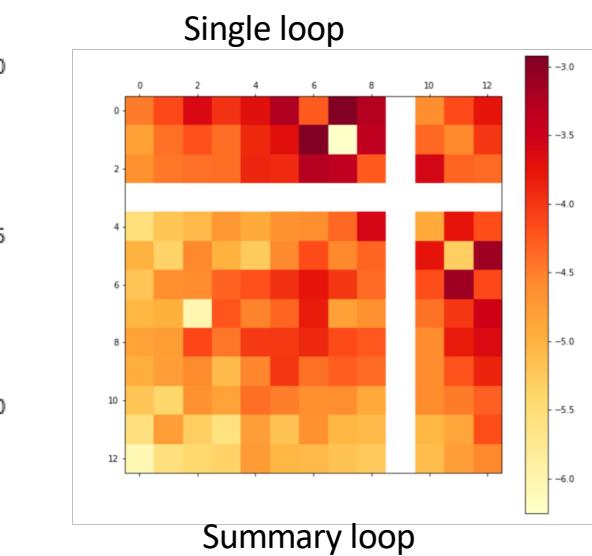
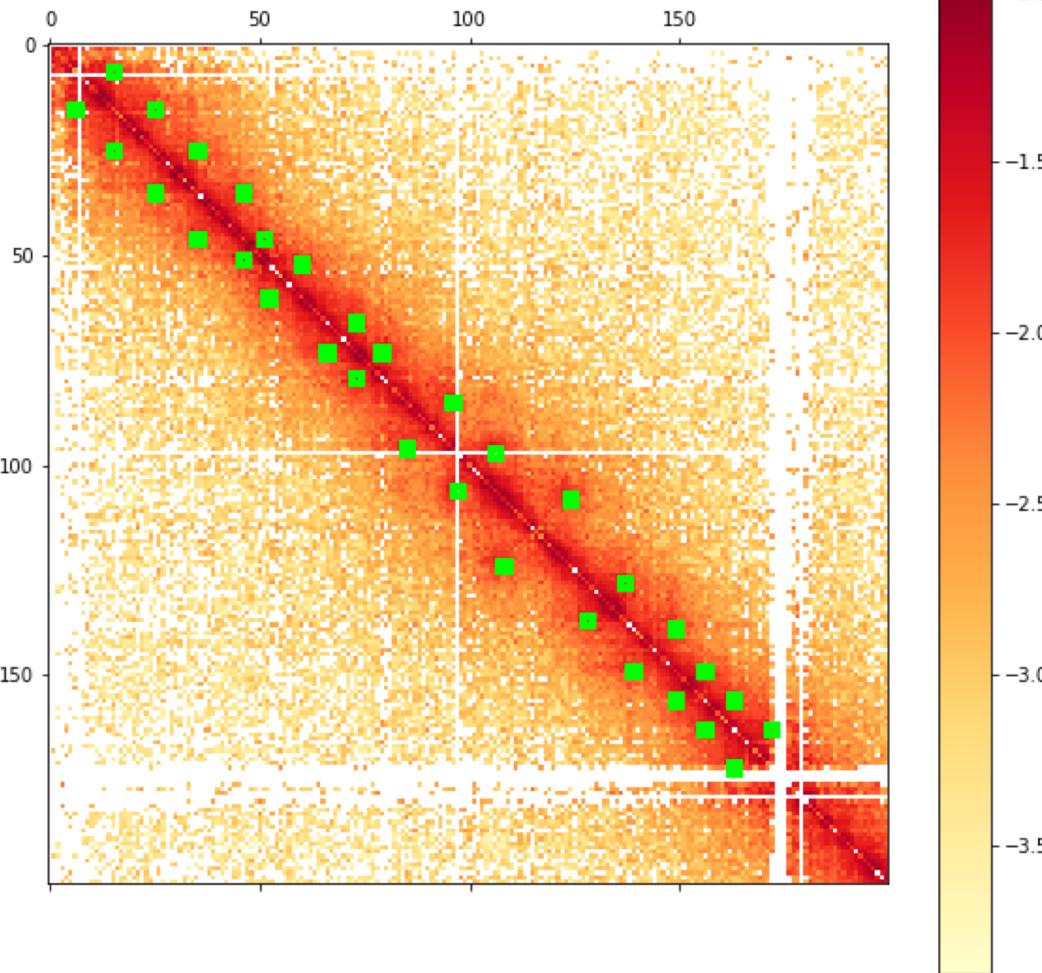


Rao S. S. P, A 3D map of the human genome at kilobase resolution reveals principles of chromatin looping, 2014, Cell.

# Петли по данным Rao



# Петли на Hi-C карте *Dictyostelium discoideum*



# Планы

- Обучить нейронную сеть архитектуры Unet на данных RAO
- Проверить результаты на HiC картах *Dictyostelium`a*
- Дооубучить по имеющимся данным *Dictyostelium`a*
- Обучить на данных *Dictyostelium`a*