

Модели фотоионизации **OB**-звездами и **HOLMES** хорошо описывают **DIG** и **eDIG** в различных дисковых галактиках

***HOLMES** — HOf Low-Mass Evolved Stars
***DIG** — diffuse ionized gas, **eDIG** — extra-planar DIG

SDSS-IV MaNGA: ИССЛЕДОВАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ИОНИЗАЦИИ ДИФФУЗНОЙ ГАЗОВОЙ СРЕДЫ НА БОЛЬШИХ ВЫСОТАХ В ГАЛАКТИКАХ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

Постникова В.К. (ГАИШ МГУ), Бизяев Д.В. (АРО NMSU, ГАИШ МГУ)

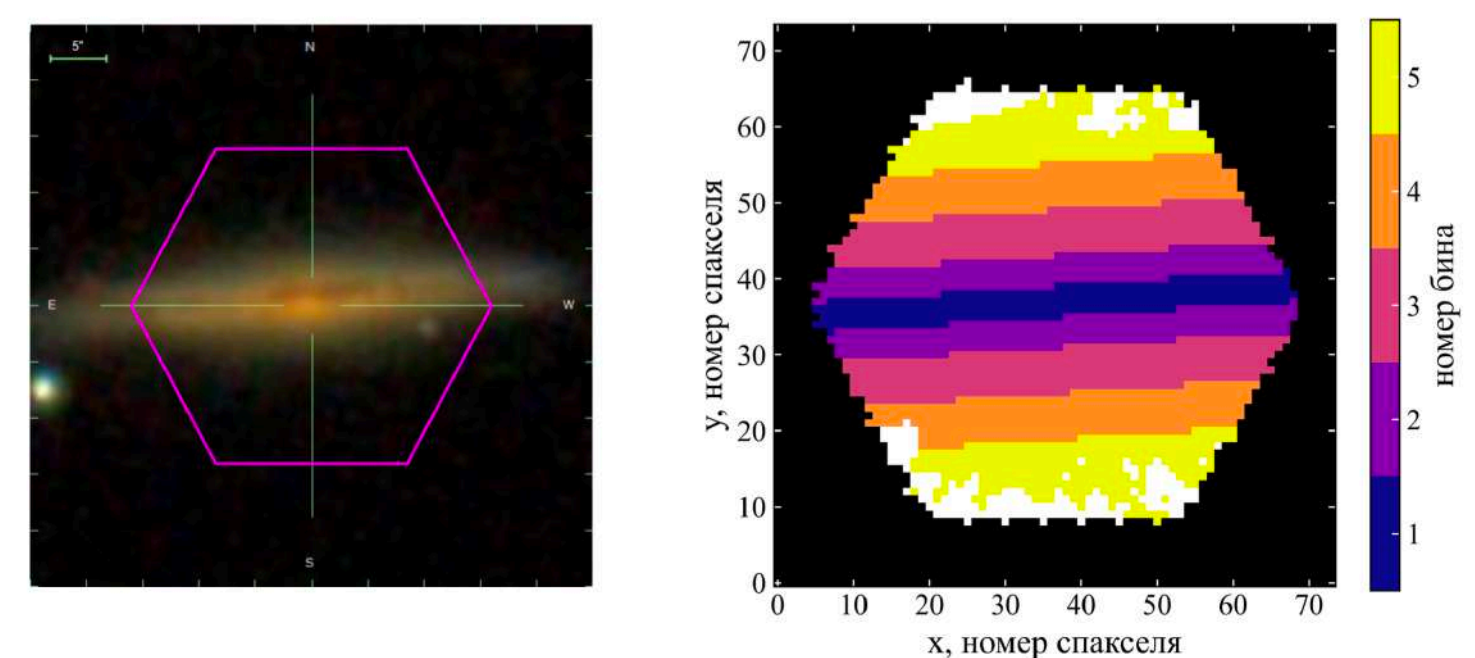
Проблема: До сих пор нет единого мнения насчет источников ионизации DIG на больших высотах

Методы

Оптическая спектроскопия

Численное моделирование

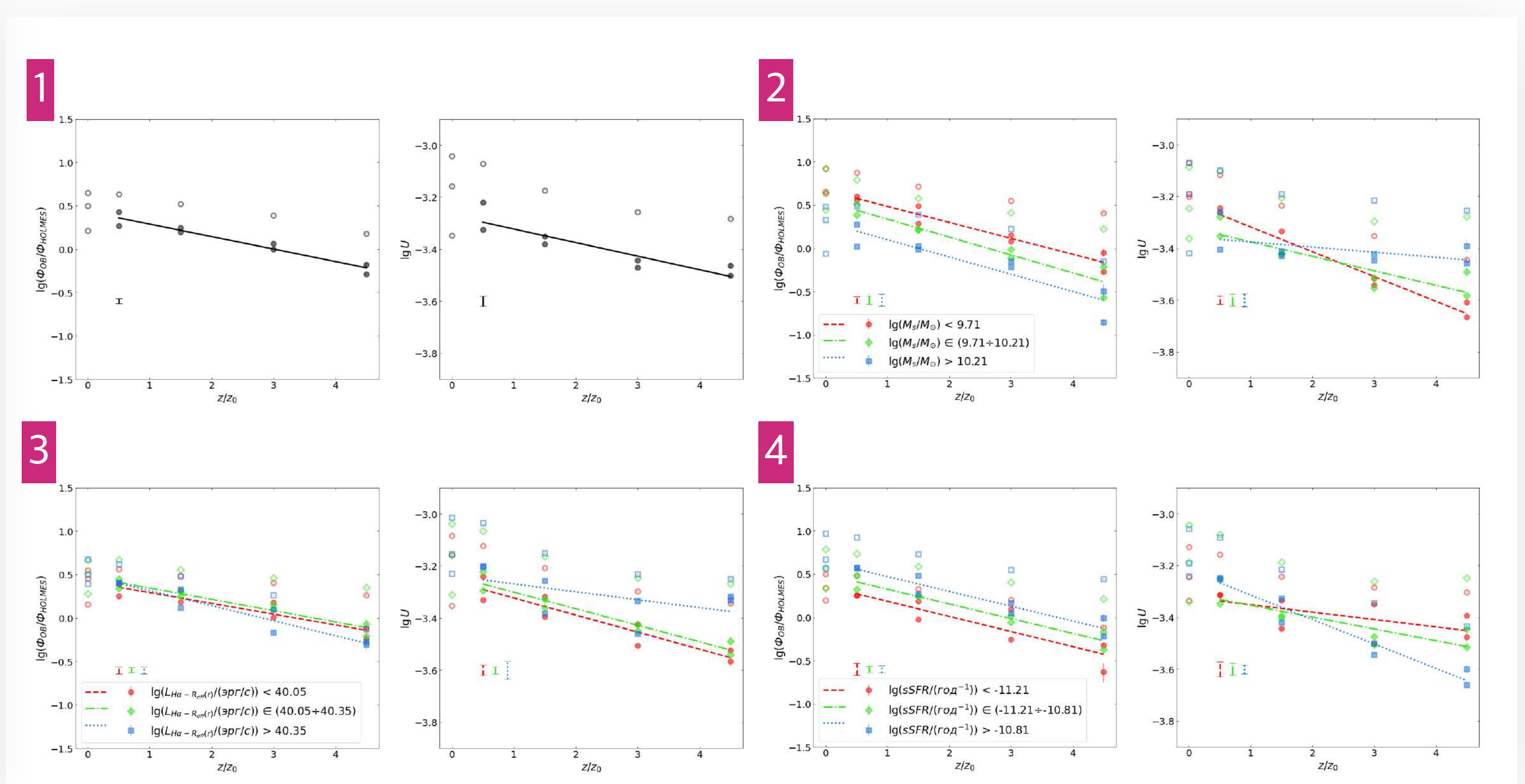
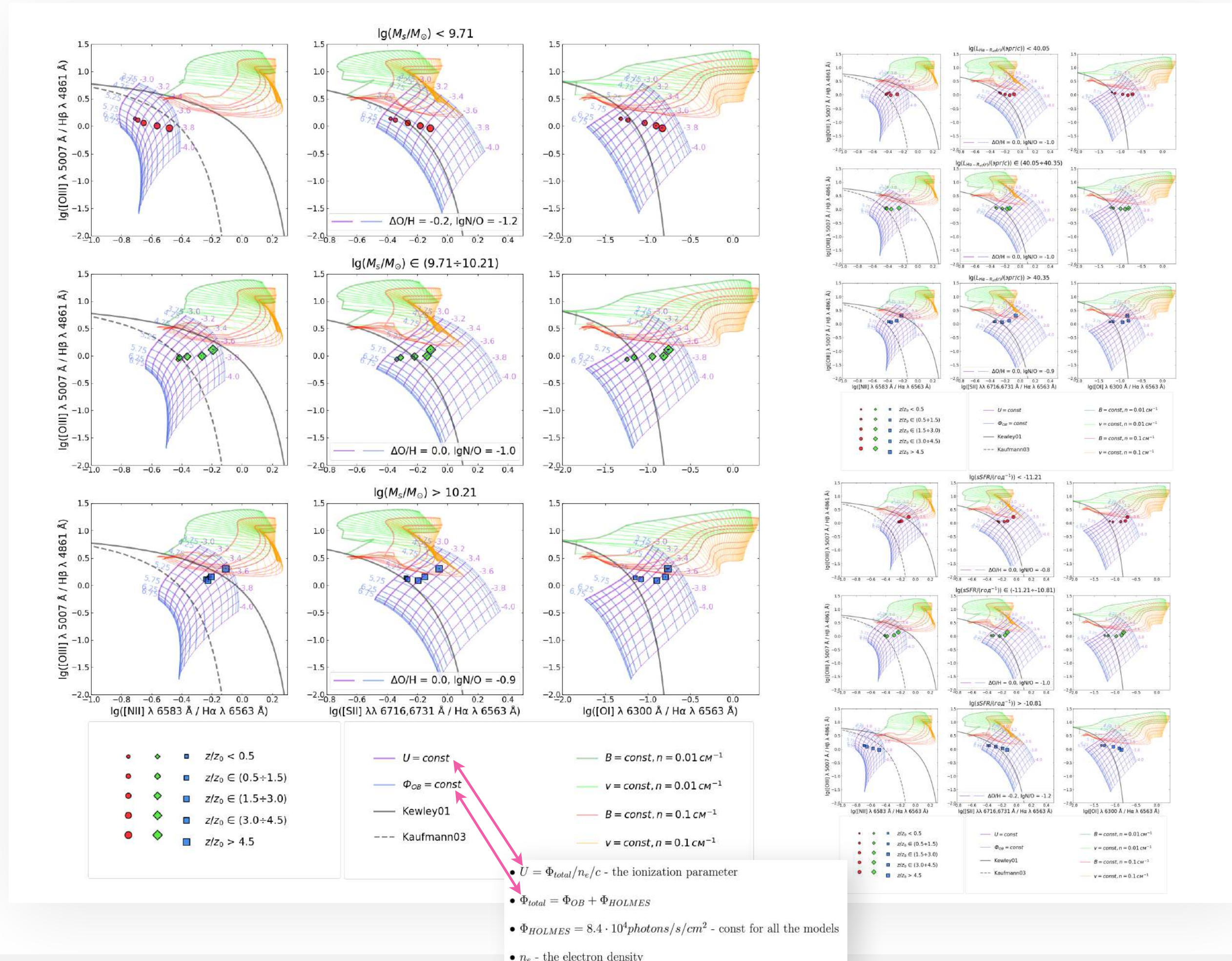
- 1 Обрабатываем данные релизов DR17/DR16 спектрального обзора MaNGA проекта SDSS-IV — используем выборку 436 (DR17) или 239 (DR16) галактик MaNGA, наблюдаемых точно с ребра
- 2 Бинируем галактики по высоте над диском, а также по звездной массе, светимости в H α и sSFR
- 3 Улучшаем SNR сложением спектров многих галактик в пределах бинов:



- 4 Привлекаем численные модели 3MdB (the Mexican Million Models database) для различных случаев ионизации газовой среды
- 5 Сравниваем на БПТ-диаграммах спектральные данные с моделями фотоионизации DIG OB-звездами и HOLMES, а также ионизации ударными волнами
- 6 Интерполируя данные к фотоионизационным сеткам, получаем изменение с высотой отношения ионизирующих потоков OB-звезд и HOLMES, а также ионизационного параметра в (1) общем случае и для различных (2) звездных масс, (3) светимостей в H α и (4) sSFR

Результат 1: Для описания (e)DIG в галактиках всех исследуемых типов достаточно моделей фотоионизации **двумя источниками: OB-звездами и HOLMES**, в некоторых случаях может понадобиться привлечение ударных волн

Результат 2: **HOLMES** являются основным источником ионизации (e)DIG в галактиках **с низким sSFR** (и с большими звездными массами), тогда как **OB-звезды** — в галактиках **с высоким sSFR** (и с меньшими звездными массами), при этом везде: поток излучения от OB-звезд и ионизационный параметр с высотой уменьшаются, относительный вклад HOLMES в ионизацию — возрастает



Основное ограничение: В каждый сложенный спектр попадают достаточно разнородные галактики, мы не разделяем галактики по возможным преобладающим механизмам ионизации газа, например, по наличию AGN



Посмотреть статью на базе DR16 MaNGA SDSS
(astro-ph: 2307.01544)

