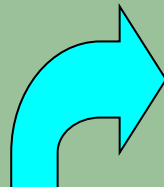


Содержание атомарного газа и устойчивость газового слоя в дисках галактик.

▣ А.В.Засов

*ГАЗ В
ДИСКЕ
ГАЛАКТИКИ*



Wong, Blitz,

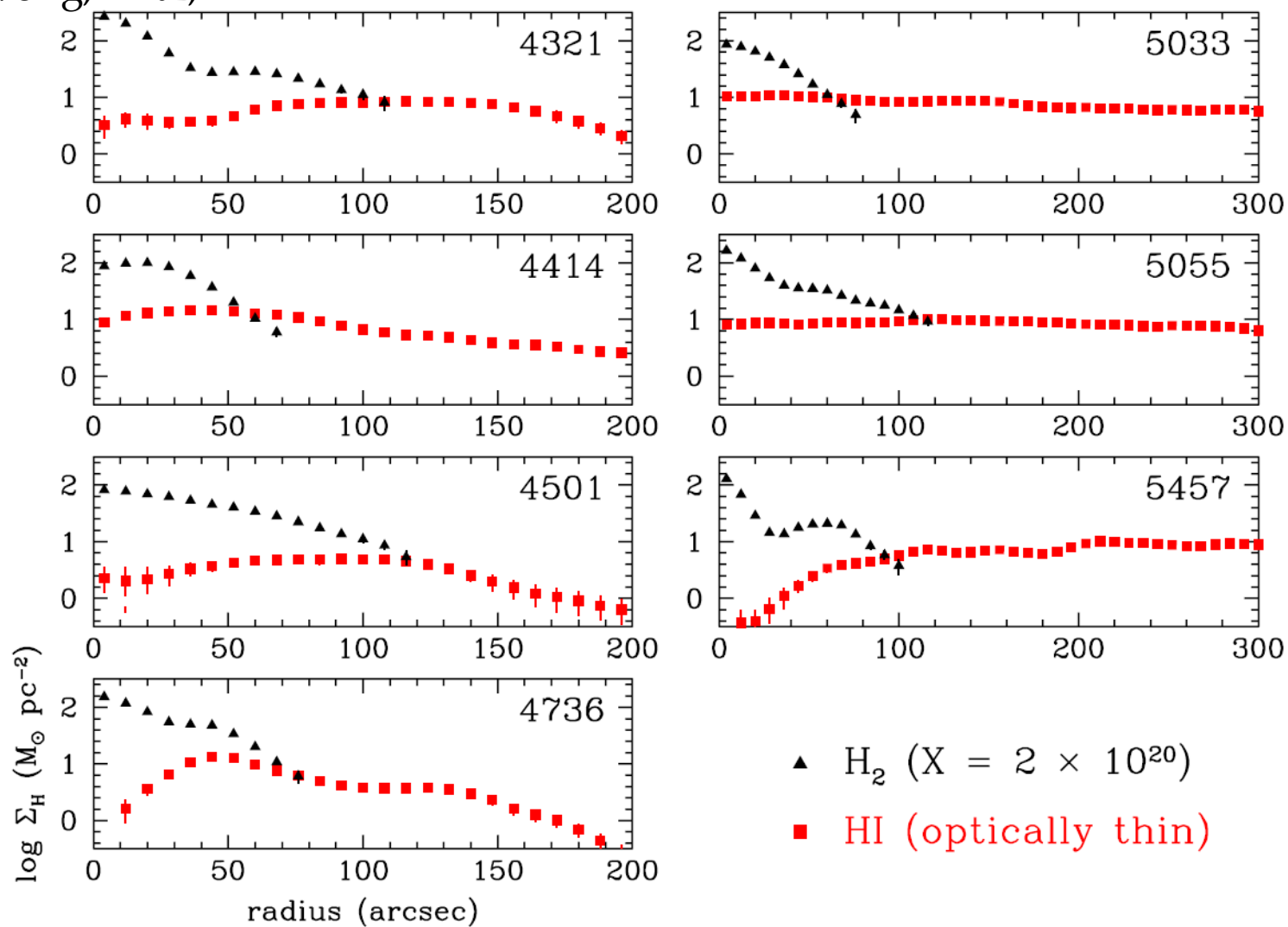
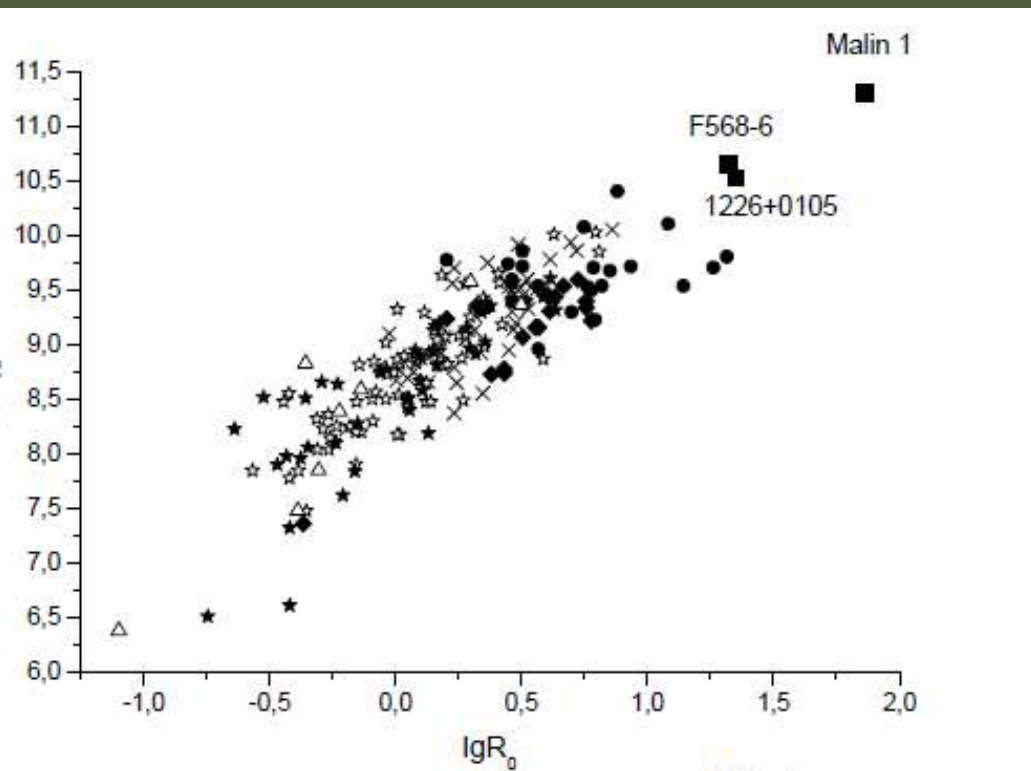


Fig. 1. Radial HI and H_2 profiles for seven spiral galaxies (listed by NGC number) studied by [24]. The profiles are derived from azimuthal averages of BIMA+12m CO and VLA HI images at a resolution of $\sim 15''$.

Macca



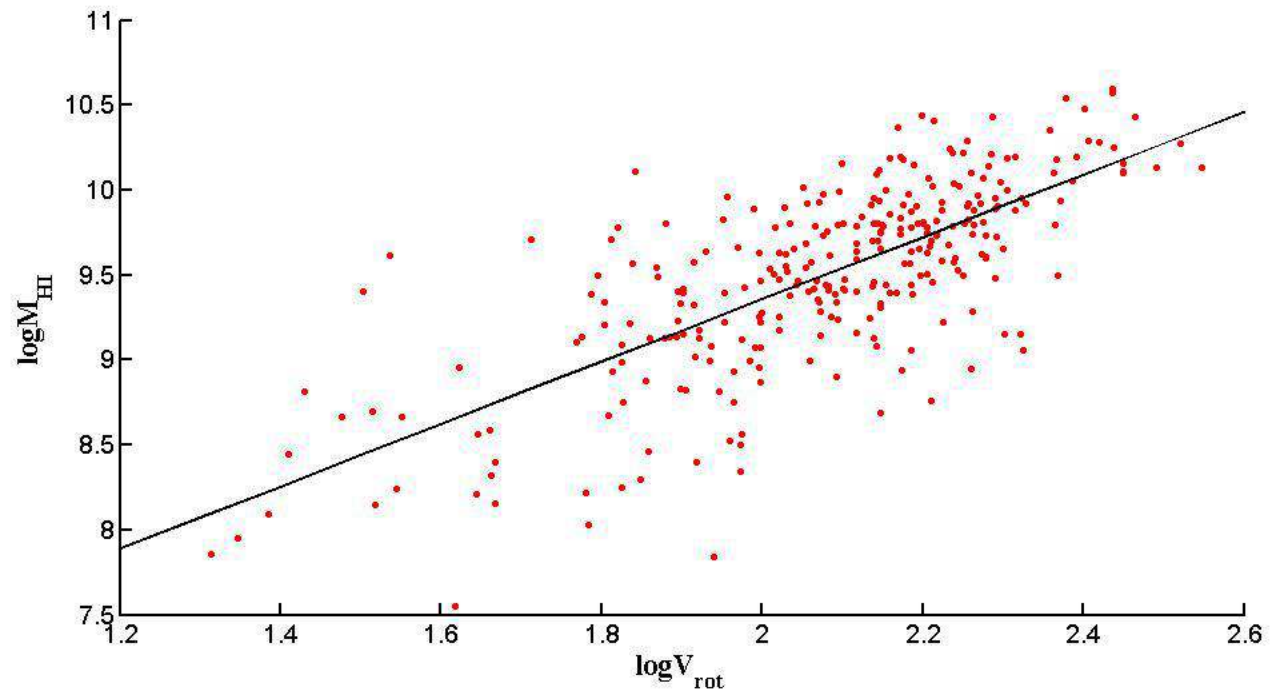
Засов, Смирнова, 2005

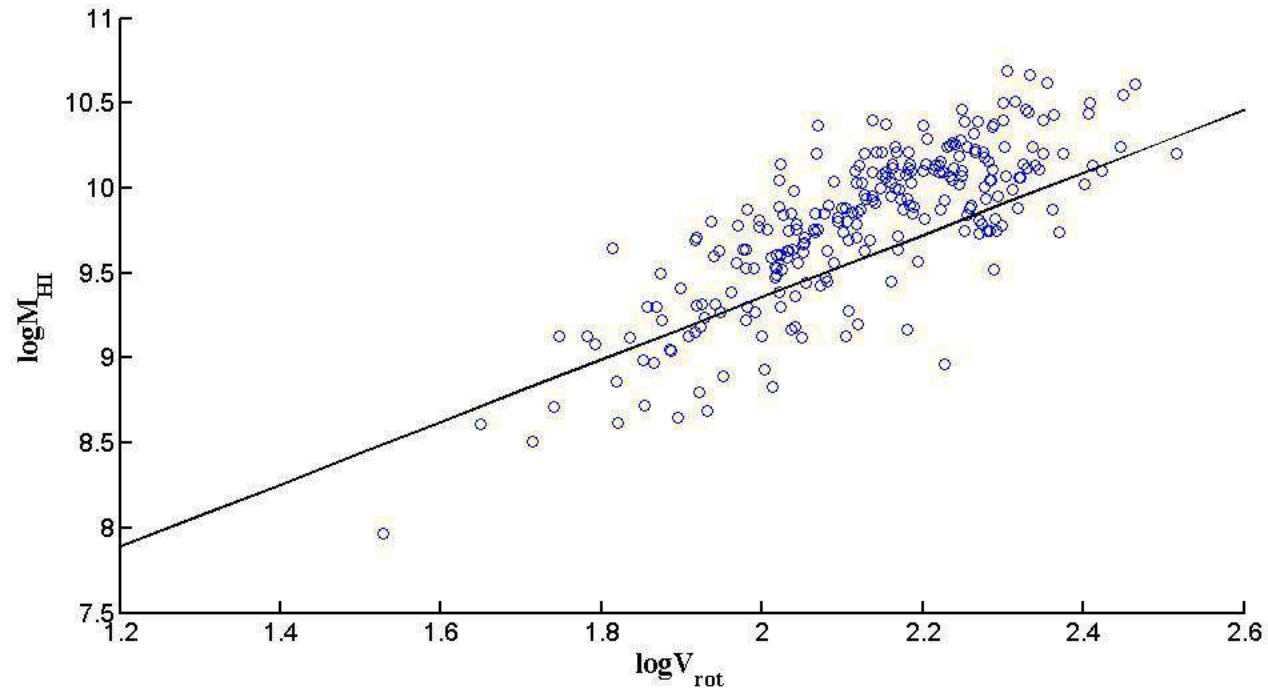
Как эволюционирует ИИ в дисках?

Модель

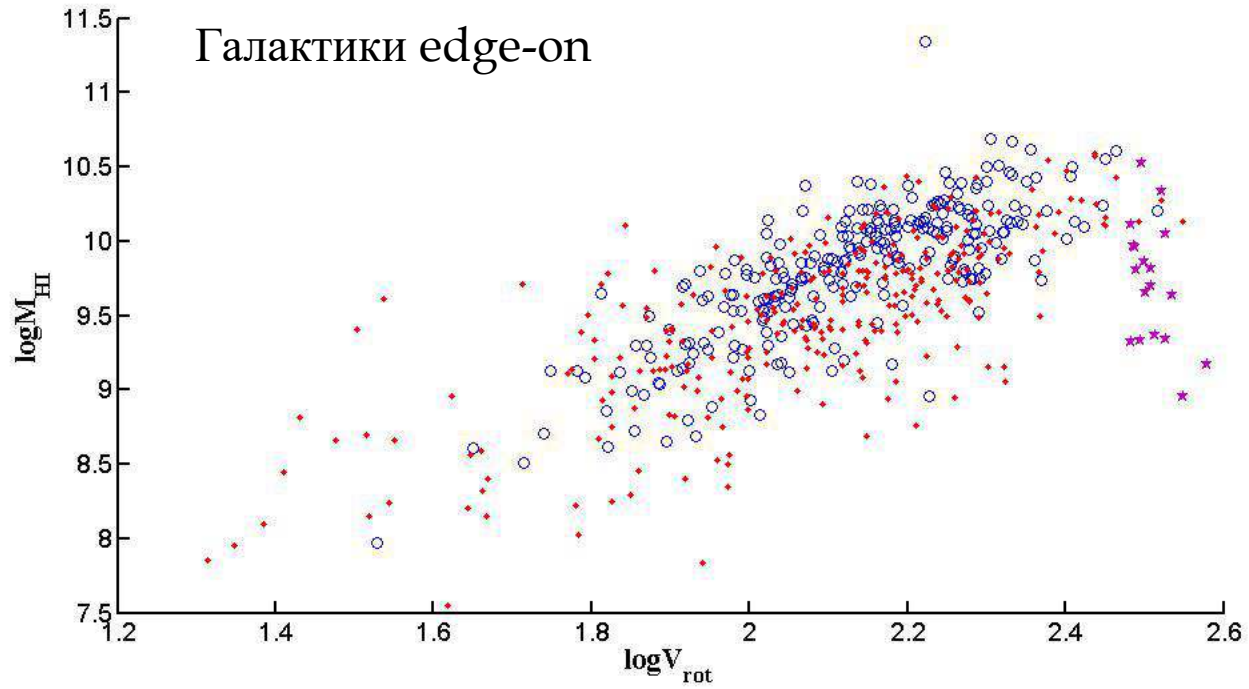
Использовались:

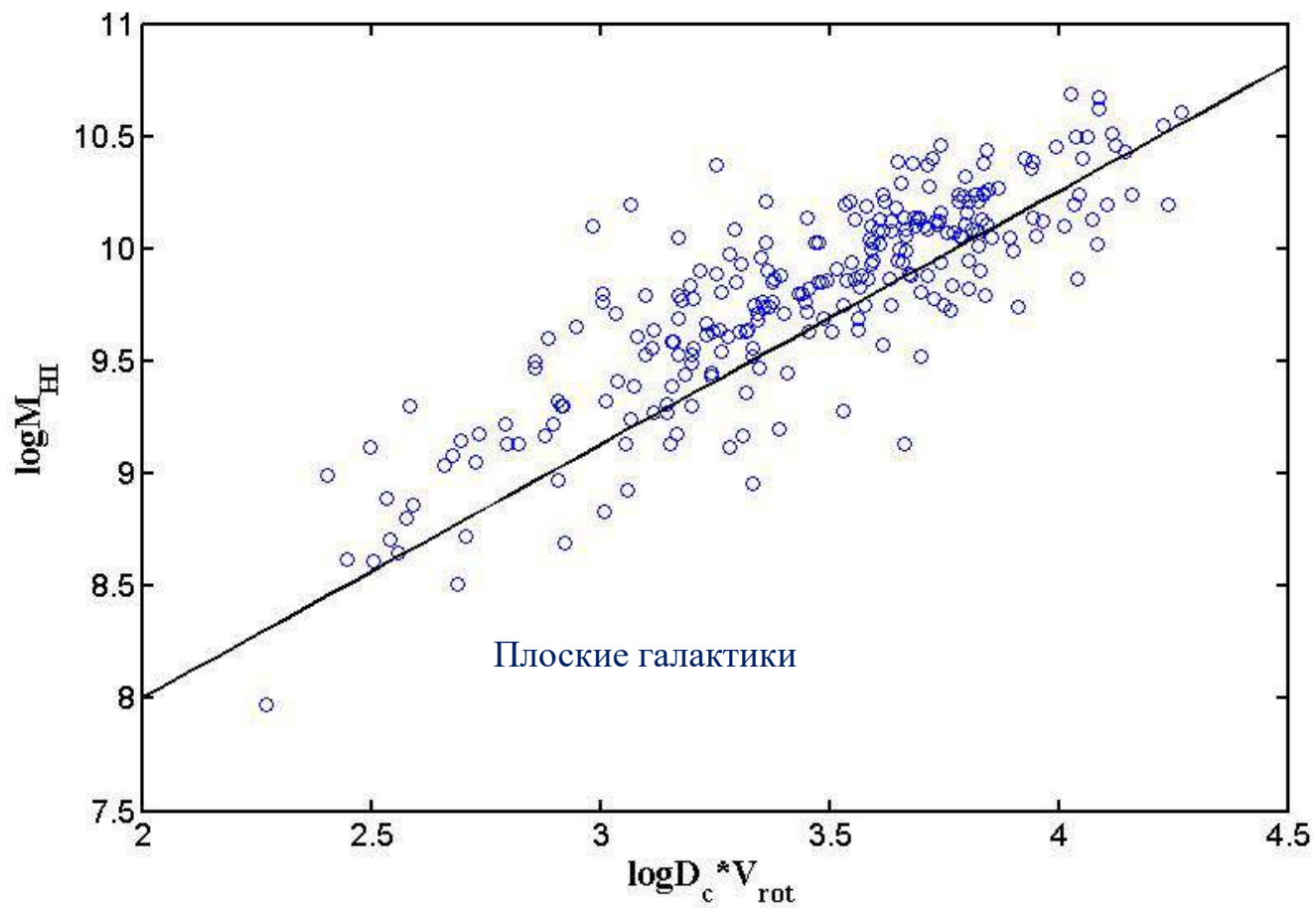
- ▣ Изолированные галактики



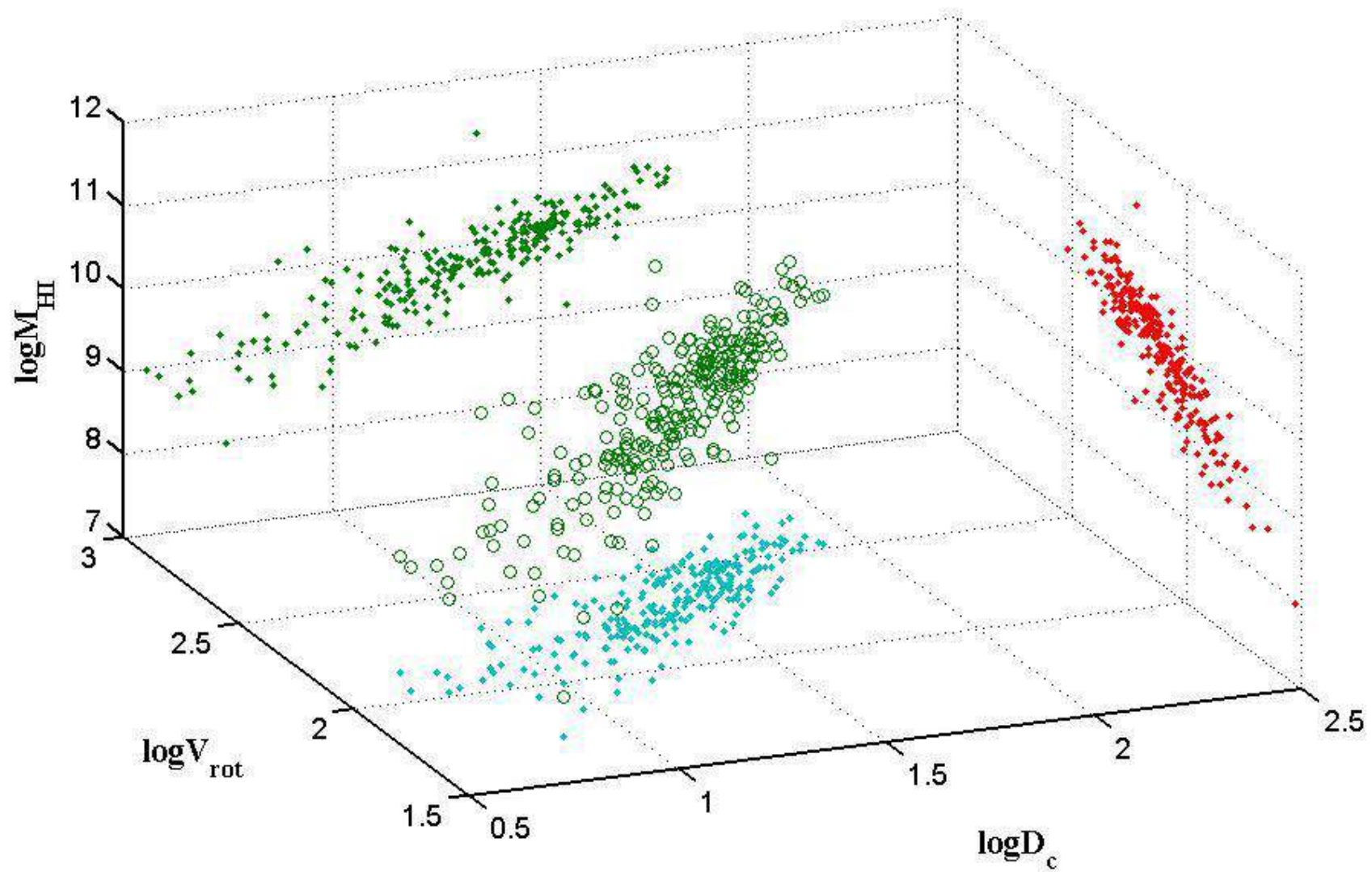


Галактики edge-on





▣ Галактики edge-on



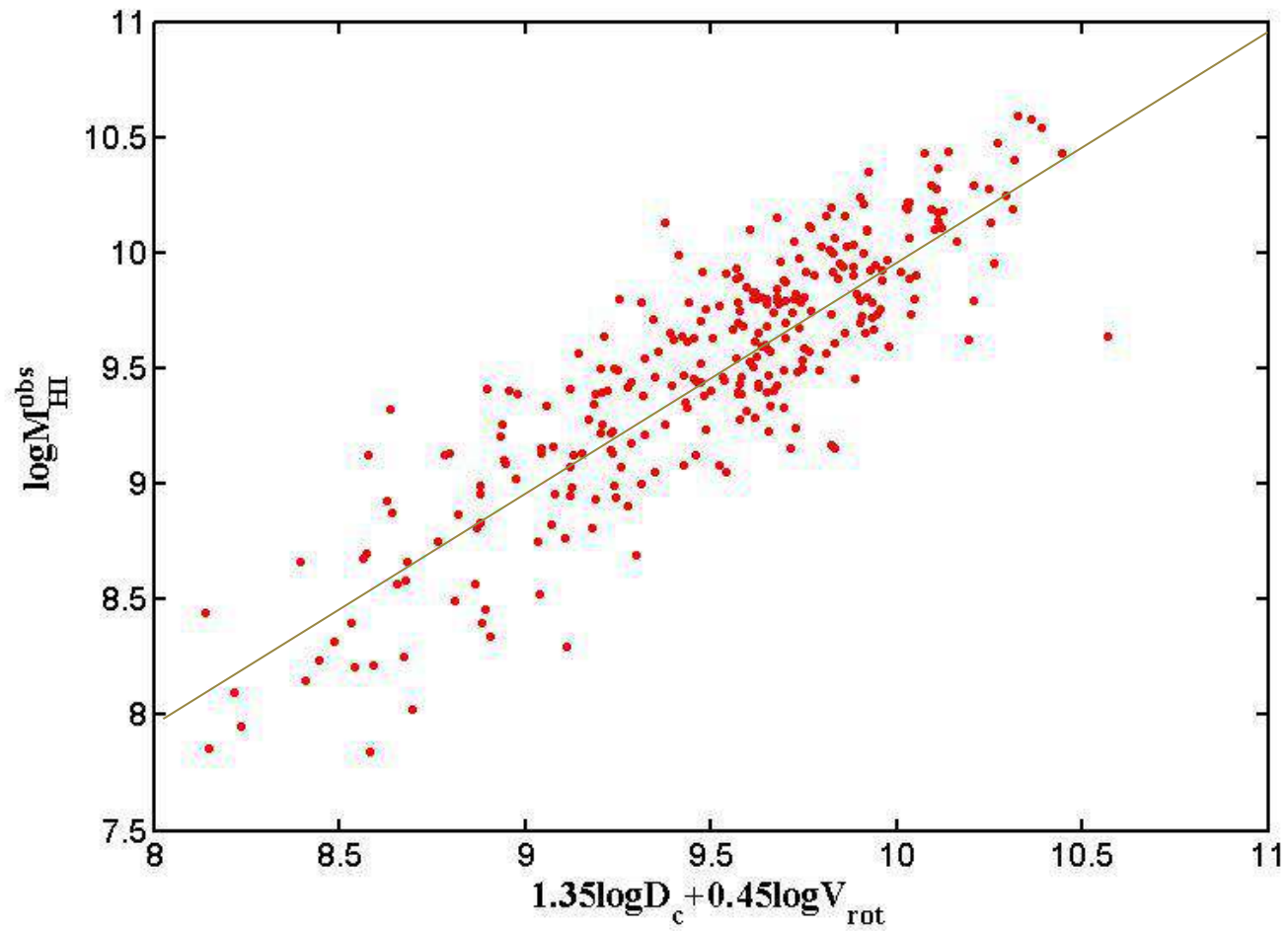
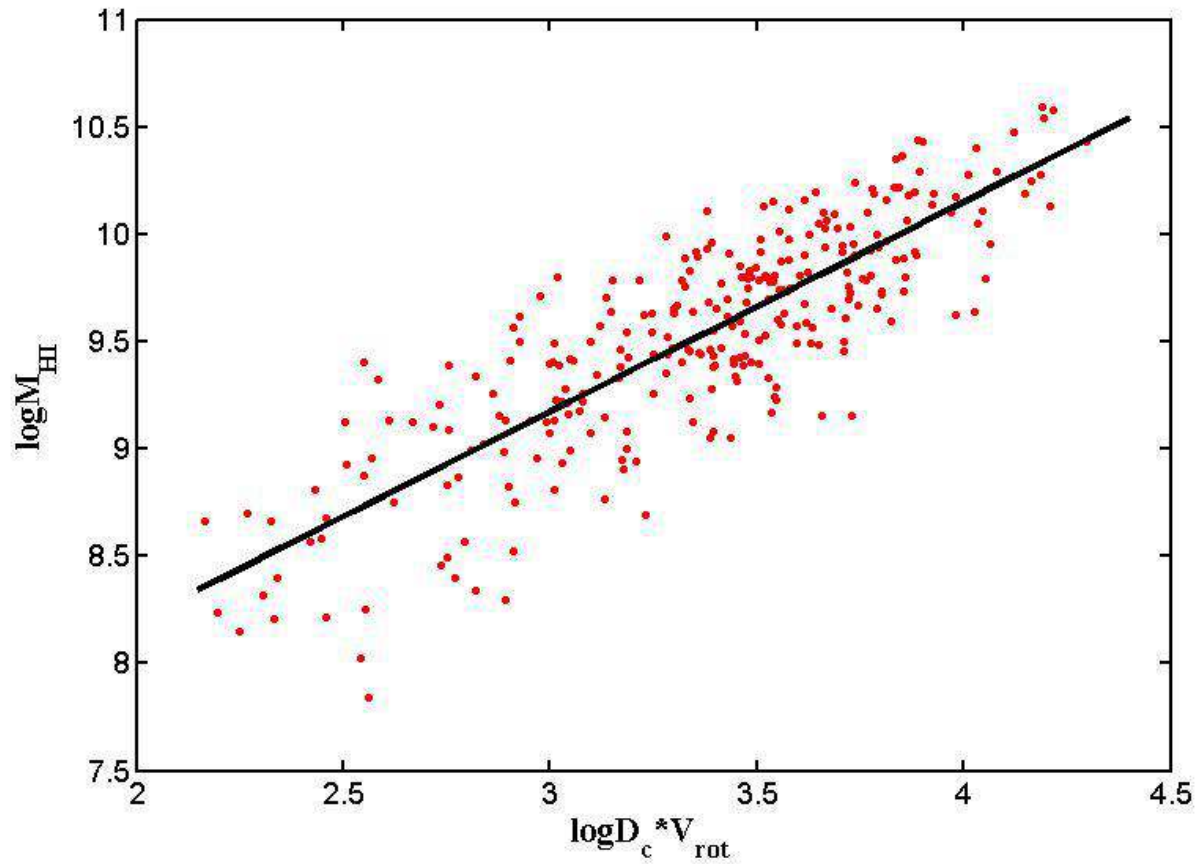


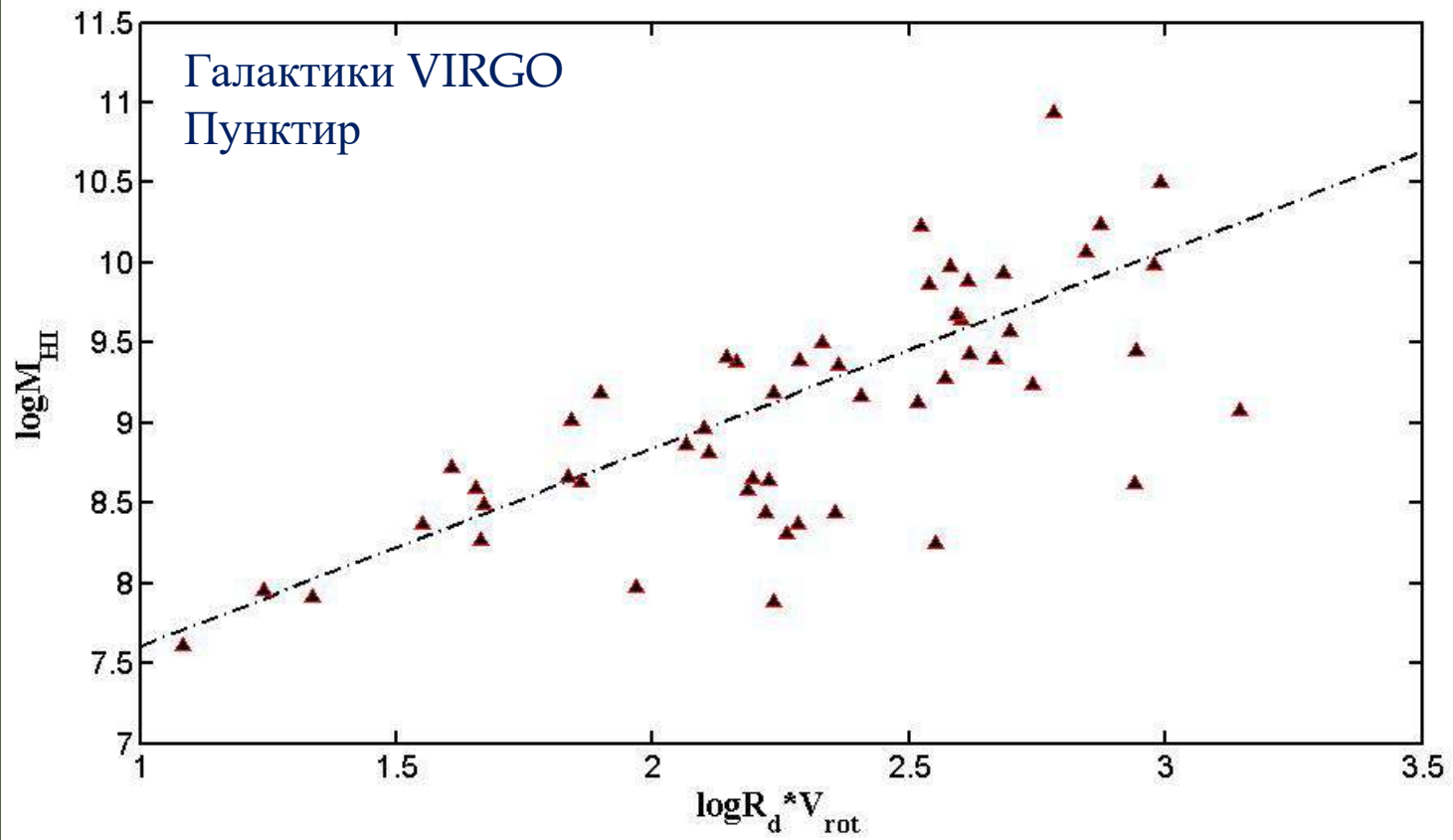
Таблица 1: Итоговые зависимости

	Edge-on				AMIGA			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
$f(x) = kx + b$	k	b	MSE	p	k	b	MSE	p
$M_{HI} = f(D_c)$	1.43	7.90	0.079	0.80	1.59	7.50	0.076	0.87
$M_{HI} = f(V_{rot})$	2.26	5.00	0.084	0.78	1.83	5.69	0.144	0.73
$M_{HI} = f(D_c V_{rot})$	0.95	6.52	0.069	0.83	0.98	6.24	0.079	0.86
$M_{HI} = f(R_d)$	1.45	9.02	0.092	0.76	1.49	8.85	0.071	0.83
$M_{HI} = f(R_d V_{rot})$	1.02	7.09	0.069	0.83	1.03	6.91	0.071	0.83

Примечание: (1) вид рассматриваемой зависимости; (2), (3) полученные коэффициенты в зависимостях; (4) среднеквадратичная ошибка; (5) коэффициент корреляции.

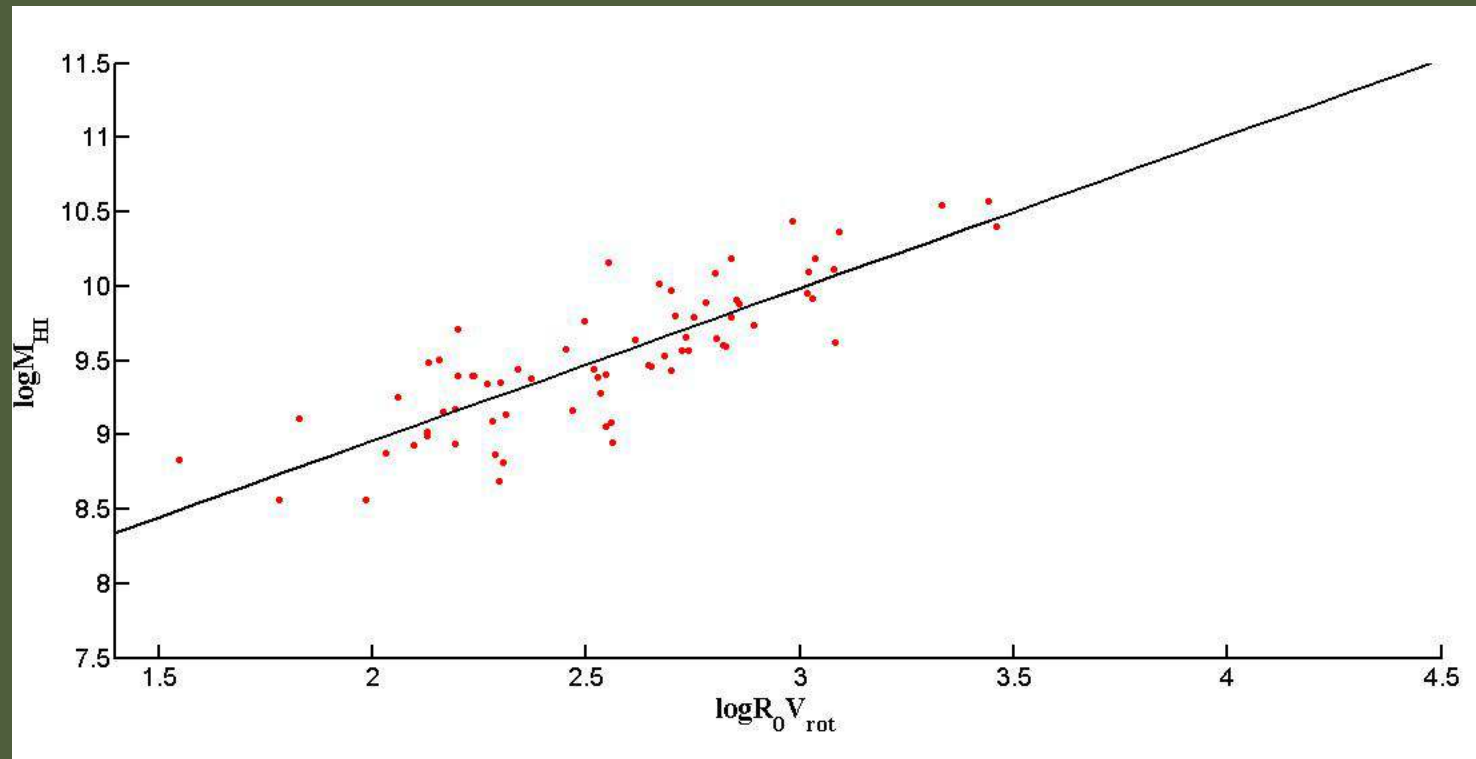


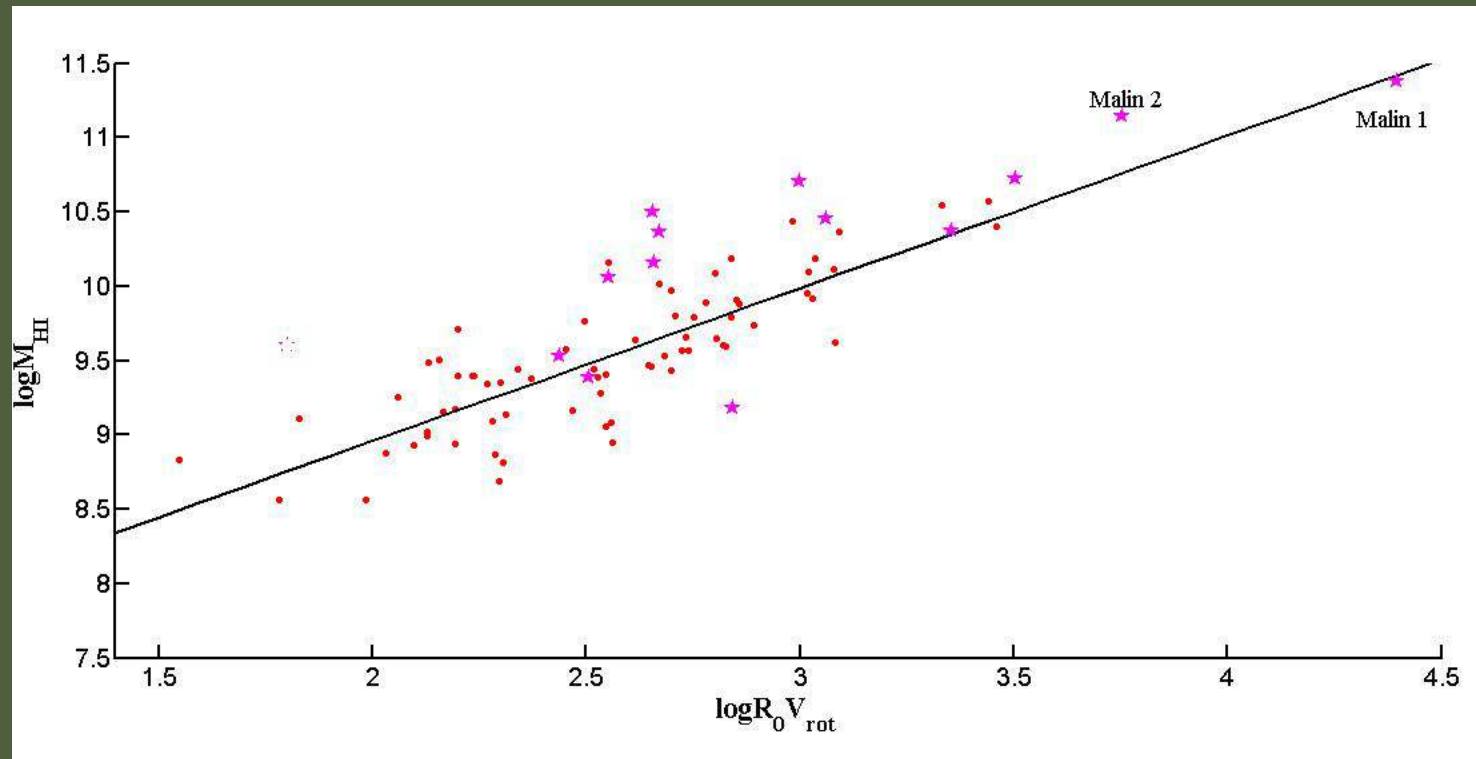
Галактики VIRGO
Пунктир



Куда ведет эволюция?

- ▣ При отсутствии ухода газа из галактики масса газа постоянна (есть аккреция) или уменьшается.





- ▣ Проблема: как согласовать корреляции МНІ с размером диска, скоростью вращения (или их комбинациями), с тем, что масса газа должна зависеть от эволюционных факторов?

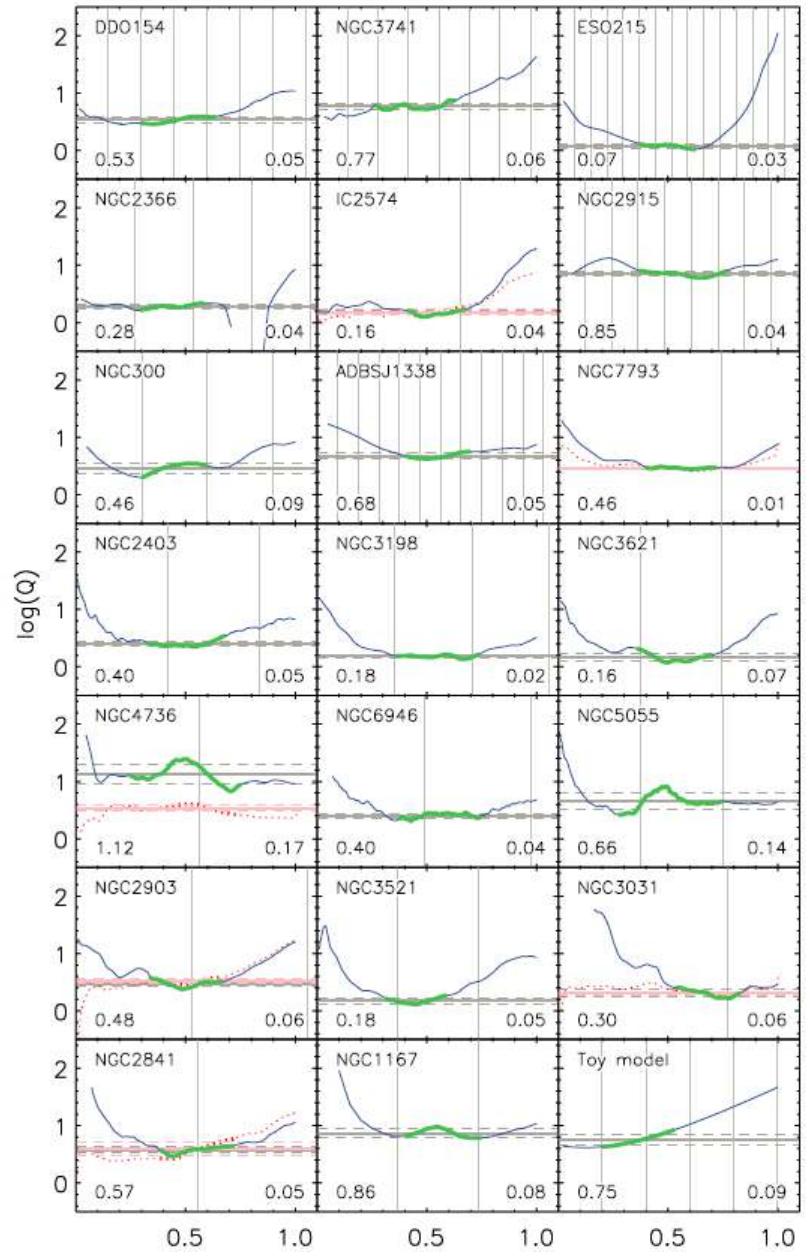
Слой межзвездного газа

- ▣ Радиальная дисперсия скоростей

Условие маржинальной устойчивости

- ▣ Оценки критического значения параметра Q для газа – между 1 и ~ 2 (теория и численные эксперименты).
- ▣ *Li et al, 2005 (гидродин. модели*

Проблема:



SFR – Q_{gas} для галактик THINGS
Leroy et al., 2008

Оценка параметра Q для галактик THINGS на $R=R_{25}$
с использованием новых оценок дисперсии скоростей HI
(по Ianjamasimanana et al ,2015)

Вернемся к исходной
зависимости

▣ @HI-rich

Две возможности:

- ▣ Вариант 1. Масса газа в диске не эволюционирует, SF поддерживается на уровне, близком к уровню маргинальной устойчивости. Критическое значение $Q_c \sim 3 - 5$.

Причина высокого Q_c : крупномасштабные неоднородности в распределении газа, возникающие без участия гравитационных сил?

- ▣ Вариант 2. Масса газа падает со временем, пороговое значение плотности газа имело место в прошлом, когда масса газа была в 2

Эволюция SFR в галактиках с $\log M^* > 9.6$

▣ B. Darwish et al, 2016

*SED template fitting procedure
for SFR estimation.*

Satellite – галактика,

2. Эффективность $SF = SFR/MHI$ слабо зависит от массы галактик.

Интегральная $SFE=SFR/MHI$ для близких галактик
Wong et al., 2016

▣ Depletion time

▣ Depletion time

Главные выводы

- ▣ В галактиках edge-on оценка массы HI

Странная работа:



Работа с нереалистичной моделью и реалистичными выводами

