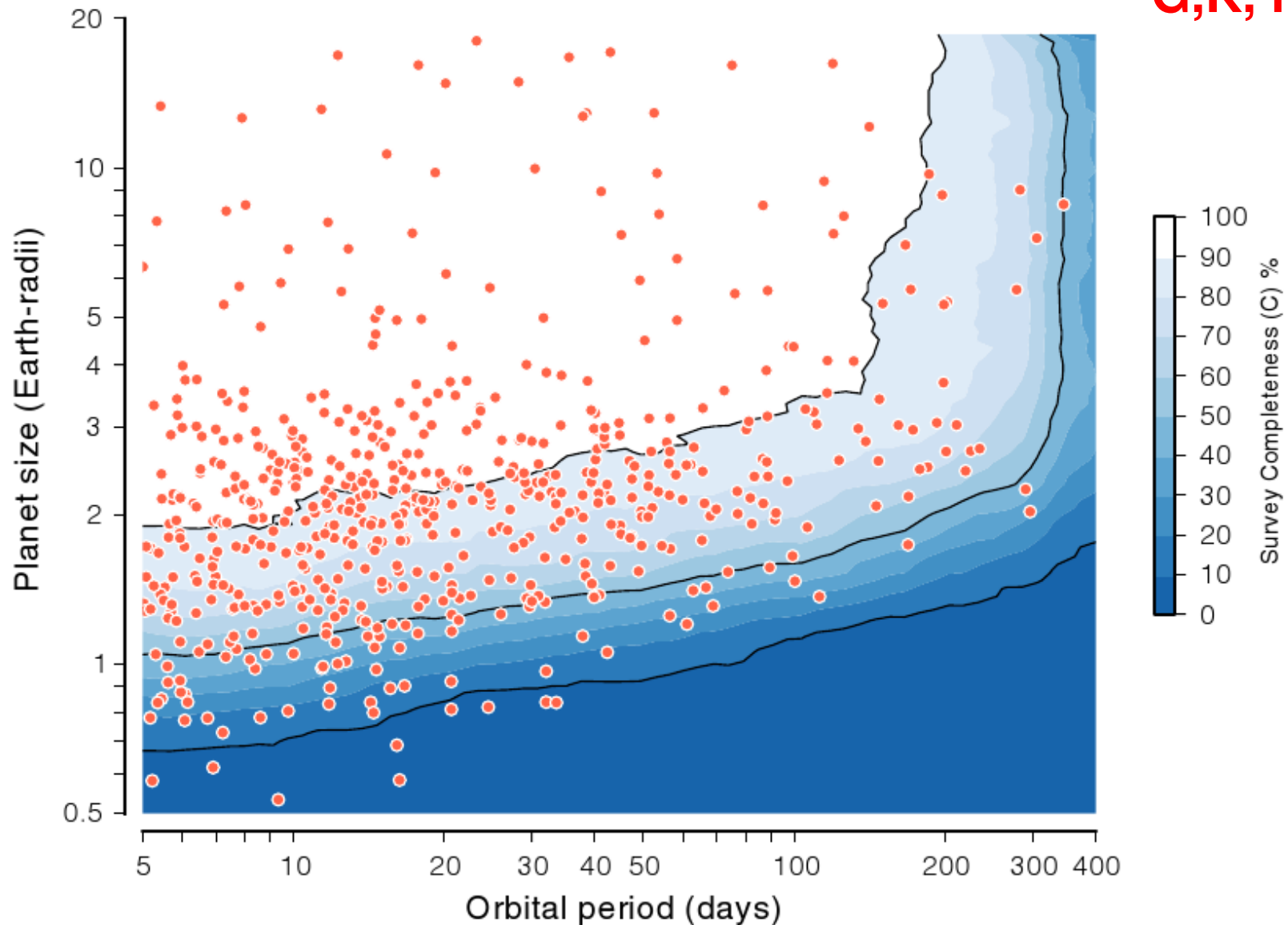


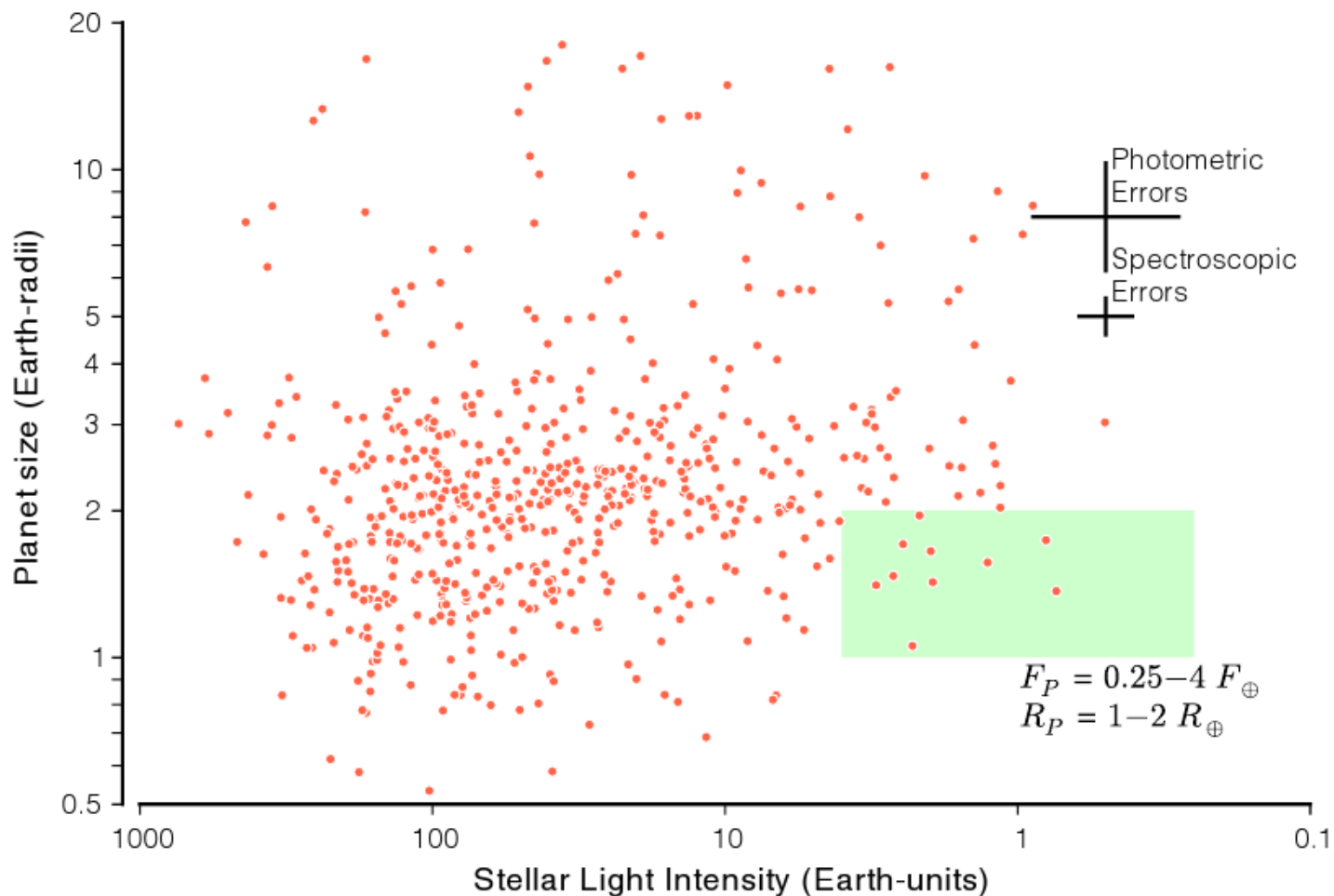
Prevalence of Earth-size planets orbiting Sun-like stars

Erik A. Petigura, Andrew W. Howard, and Geoffrey W. Marcy

www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1319909110

G,K, not M!





Основные результаты:

(22 ± 8)% GK-звезд имеют планету $1 \div 2 M_{\oplus}$ в зоне обитания $(1/4 \div 4) F_{\oplus}$

Расстояние до ближайшей планеты земного типа в зоне обитания **GK-звезды** < 12 св.лет

Для орбит 5-100 дней:

$23 \pm 3\%$ звезд имеют планеты земного типа

$1.6 \pm 0.4\%$ звезд имеют юпитеры $8 \div 16 M_{\oplus}$

Климатологи прогнозируют резкое ухудшение условий жизни на Земле в ближайшие десятилетия

В ближайшие десятилетия произойдут серьезные глобальные климатические изменения, в результате которых резко ухудшатся условия жизни на Земле. Об этом говорится в ежегодном докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата /IPCC/, который должен быть опубликован весной 2014 года.

Американским журналистам удалось получить доступ к проекту этого документа. О нем в понедельник вечером информировали местные СМИ.

«В 21 веке негативные изменения климата, связанные с процессом глобального потепления, станут причиной снижения темпов экономического роста и сокращения числа беднейших граждан, - под-

черкивается в документе. - В некоторое время года в отдельных регионах высокая температура воздуха в комбинации с повышенным уровнем влажности воспрепятствуют любым видам человеческой деятельности. Нахождение вне помещений станет смертельно опасным для жизни».

По прогнозам ученых, в 21 веке возрастет количество жертв наводнений, лесных пожаров, эпидемий и голода. Прежде всего пострадают беднейшие страны и регионы, которые самостоятельно не смогут противостоять разрушительным последствиям глобального потепления, уверяют эксперты. Засуха приведет к коллапсу действующей инфраструктуры, утверждают они.

Специалисты уверены, что сокращение пригодной для проживания человека территории приведет к военным конфликтам. Усилится борьба за источники пресной воды.

Проект доклада IPCC направлен правительствам государств-членов ООН. В течение ближайших месяцев в него будут вноситься дополнения и изменения с учетом замечаний экспертов различных научно-исследовательских организаций.

Как ожидается, окончательный вариант документа должен быть опубликован в марте следующего года.

О наблюдательных программах SETI в России

А.Д. Панов

Архипов Алексей Викторович

Гиндилис Лев Миронович

Ефремов Юрий Николаевич

Зайцев Александр Леонидович

Кардашев Николай Семенович

Рудницкий Георгий Михайлович

Сурдин Владимир Георгиевич

Тутуков Александр Васильевич

Филиппова Лилия Николаевна

Вопросы:

1. Какие у нас в стране, или в пределах нашей досягаемости, уже сейчас есть инструменты, которые можно было бы использовать для наблюдений по проблеме SETI?
2. Какого рода это могут быть наблюдения? Имеется ли осмысленная возможность проводить работу по проблеме SETI в фоновом режиме, сопровождая обычную научную работу на радио- (и других) телескопах, и не мешая ей?
3. Имеются ли в нашей стране шансы создать какой-нибудь специализированный инструмент для исследований по проблеме SETI?

Алексей Викторович Архипов

1. Более чем полувековые попытки поиска сигналов ВЦ с неопределенными результатами наглядно демонстрируют неэффективность «сигнального» SETI.
2. Это фактически исключает госбюджетное финансирование даже серьезных проектов в этой области
3. Более эффективным подходом является ориентация на поиск внеземных артефактов.
 - Необычные транзиты (спектрально не подтвержденные)
1SWASP-J161732.90+242119.0 - $\rho < 0.1\text{г/см}^3$
 - Необычные метеориты
 - Астроархеология (Луна и др.)

Лев Миронович Гиндилис

1. Очень мало энтузиазма, нет *исполнителей*
2. НКЦ ведет научно-просветительскую и *исследовательскую* работу.
Формально мы имеем право это делать.
Но на какой базе и за счет каких средств?
3. Ясно, *что* надо делать, но это не реально: Программа Котельникова
(многоканальный поиск по всему небу)
4. Что можно делать: Радиоастрон, Миллиметрон, после 2018 (астроинженерия).

Юрий Николаевич Ефремов

1. Вероятность совпадения технологических "окон контакта" у разных цивилизаций слишком мала и уже поэтому времени на их радиопоиски вряд ли будут выделять.
2. Посылать антропоморфные сигналы мало смысла.
3. Не забывать смотреть на всё необычное и под углом зрения возможности искусственного происхождения.

Александр Леонидович Зайцев

1. НКЦ SETI - это прежде всего НКЦ, и лишь во вторую очередь SETI.
2. Перекос в сторону ПРАКТИЧЕСКИХ поисков - это вне темы.
3. На ПРАКТИЧЕСКУЮ деятельность нет денег.
4. Из доступных задач можно назвать лишь одну - постоянный мониторинг очень-очень малого количества звезд из списка, к которым уже отправлены земные радиопослания

<http://ru.wikipedia.org/wiki/METI>

Николай Семенович Кардашев

1. Отсутствием реальных исследований у нас в области SETI частично связано с общими проблемами науки.
2. Два направления исследований:
 - наблюдения экзопланет методом звёздных затмений (подобно миссии Кеплер, но с помощью наземных телескопов).
ГАО (Кисловодская Горная Астрономическая станция
Пулковской Обсерватории)
А. Архипов из Харькова предлагает начать поиск астроинженерных конструкций этим методом.
 - ФИАН предлагает проводить наблюдения в инфракрасном диапазоне с помощью космической обсерватории Миллиметрон.

Георгий Михайлович Рудницкий

1. Линии молекулы воды (на волне 1.35 см, радиотелескоп ФИАН в Пушино) и гидроксила (на волне 18 см, радиотелескоп в Нансэ, Франция).
 - Области звездообразования и оболочки звёзд поздних классов (не совсем то)
 - Звезды с планетами на очень низких орбитах (испаряющиеся)
 - Можно постараться выкроить время на звёзды - кандидаты SETI
 - Проще в Пушино (но чувствительность меньше), сложнее в Нансэ

Владимир Георгиевич Сурдин

1. Наблюдательная база у нас сейчас во всех диапазонах спектра слаба, поэтому полагаться на нее не стоит.
2. Перспективен анализ больших наблюдательных массивов, полученных на западных обсерваториях.
 - Последние ИК-обзоры на предмет поиска сфер Дайсона.
 - Теоретические задачи: как по ИК-спектру (или цвету) отличить сферу Дайсона от звезды с пылевой оболочкой или диском
3. Нужно перевести и издать 5-10 современных книг и обзоров по SETI и экзопланетам, делая упор не на "философские", а на технические темы.
4. Популярные лекции. Хороший сайт.
5. Небольшой, но стабильный источник финансирования - Комиссия по астробиологии (Розанов, Маров)?

Александр Васильевич Тутуков

Статья «ЗВЕЗДЫ - ПЛАНЕТЫ - ЖИЗНЬ - ЦИВИЛИЗАЦИЯ»

1. Поскольку Солнце в три раза моложе Вселенной, в нашей Галактике могут быть планеты, биосферы и цивилизации в несколько раз старше наших.
2. Может показаться, что Земля должна быть погружена в поле сигналов, отмечающих существование цивилизаций и, возможно, связывающих их в рамках некой информационной сети. Но этого очевидно нет!
3. Возможные причины:
 - Наличие "культурного" горизонта, осложняющего общение цивилизаций, находящихся на различных стадиях своего развития.
 - Внутренний запрет на контакты, налагаемый цивилизациями для сохранения своего и чужого "суверенитета" с целью полного исключения деструктивного влияния.
 - Короткой шкале времени цивилизаций на технологически развитых стадиях
4. Причины короткой шкалы: угроза самоуничтожения – диалектическое продолжение достижений в технологическом, культурном и социальном развитии.

Лилия Николаевна Филлипова

1. РАТАН-600 — на протяжении 2000-х поддержку наблюдениям было получать все труднее. А сейчас и вообще «другое время»
2. Финансирование — грант РФФИ, добровольные взносы?
3. Инструменты:
 - РАДИОАСТРОН
 - Сеть радиотелескопов РСДБ LFVN (интерферометрия), 13 инструментов
 - ПулКОН
4. Кандидаты (в том числе, инфракрасный диапазон, оптика, рентген).

Александр Дмитриевич Панов

Космические лучи — гамма/рентгеновская астрономия

1. Гамма-барстеры, мягкие повторяющиеся гамма-всплески, рентгеновские вспышки.
Временная структура событий.
2. Черенковские телескопы разных типов — оптические вспышки в атмосфере
 - события необычной пространственно-временной структуры,
 - неслучайные последовательности

Резюме

1. Нет ни одного предложения создать какой-нибудь специальный инструмент, или даже вспомогательное устройство для существующего инструмента.
(поддержку проекта получить будет невозможно)
2. В целом пессимистическое отношение к возможностям регулярных поисков сигналов в радиодиапазоне (сантиметровое-дециметровое окно)
 - отсутствие энтузиастов-исполнителей
 - невозможность получить финансирование
3. Имеет смысл сосредоточиться на поисках артефактов
 - необычные (спектрально не подтвержденные) транзиты
 - необычные метеориты
 - астроархеология
 - поиск астроинженерных конструкций в инфракрасном/миллиметровом диапазоне
 - другое
4. Использование данных, доступных через сеть, для решения задач п.3.
5. Просветительская деятельность.
6. Можно ли получить финансирование, и если можно, то на что?