

Лекция 2

**Понятие «сигнал». Линейные и нелинейные системы.
Принцип суперпозиции.**

**Спектральный и временной методы описания сигналов и
анализа результатов их воздействия на линейные
системы.**

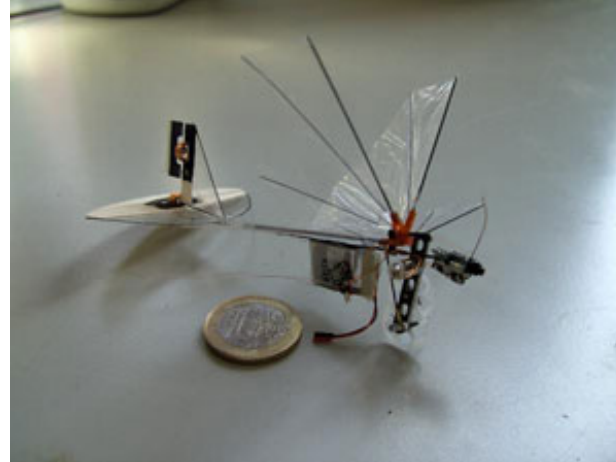
Метод комплексных амплитуд.

**Преобразование Фурье, преобразование Хевисайда –
Лапласа.**

Общие свойства гармонических спектров сигналов.

Franklin School at 13th & K Streets NW in Washington, D.C.

From The Top Floor Of This Building
Was Sent On June 3, 1880
Over A Beam Of Light To 1325 L Street
The First Wireless Telephone Message
In The History Of The World.
The Apparatus Used In Sending The Message
Was The Photophone Invented By
Alexander Graham Bell
Inventor Of The Telephone
This Plaque Was Placed Here By
Alexander Graham Bell Chapter
Telephone Pioneers Of America
March 3, 1947
The Centennial Of Dr. Bell's Birth



23.07.2008 | [News Line RU-EXPO](#)

Самый маленький самолет



DelFly Micro, исключительно маленький самолет с дистанционным управлением, камерой и программным обеспечением распознавания объектов. Микро, весит только 3 грамма и размером 10 см (от конца до конца крыльев) - значительно уменьшен по сравнению с двумя предшественниками. Его крохотная батарея весит только 1 грамм, может лететь в течение приблизительно трех минут и имеет максимальную скорость 5 м\с.

Сверх маленькие самолеты, оборудованные камерой с дистанционным управлением имеют потенциально большой интерес различных заказчиков, т.к. они могут использоваться для наблюдения в труднодоступных или опасных местах.

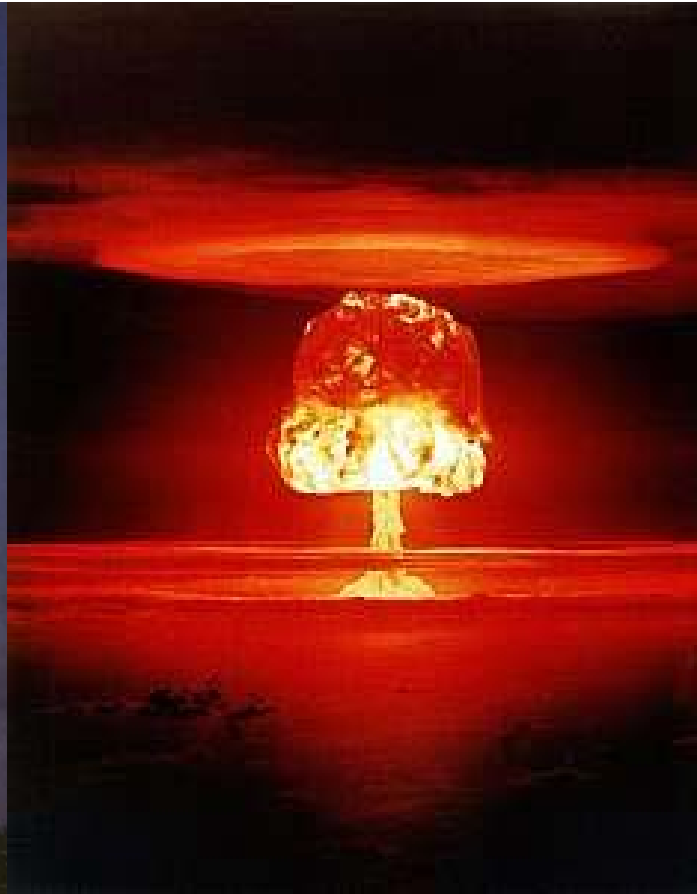
Основной принцип DelFly позаимствован из природы и похож на стрекозу. Он имеет крошечную камеру (приблизительно 0.5 грамма) на борту, который передает ее сигналы на наземную базу. С программным обеспечением, разработанным "TU Delft itself", самолет может распознавать объекты самостоятельно и обходить препятствия, не зависимо от наземного оператора. Камера передает качественное телевизионное изображение. Самолет управляется через компьютер с помощью джойстика, так как будто оператор фактически находится в кабине самолета.

Развитие проекта DelFly - это, прежде всего, история продолжающейся миниатюризации всех частей, от DelFly N 1 (23 грамма и 50 см) через DelFly II (16 граммов и 30 см) до созданного теперь Микро DelFly (3 грамма и 10 см). DelFly II привлек огромное внимание в 2006 году своими фантастическими возможностями. Он мог лететь горизонтально (21 км/час), з...

16.02.2009

Радиофизика – А.С. Логинов

Примеры объектов исследования: взрыв ядерной бомбы - процесс неповторяющийся.



**Измеряемые
параметры:**

**$E(t)$; $H(t)$; $T(t)$;
 $P(t)$; . . .**

Космическое пространство: «рукотворный» взрыв в космосе

Взрыв в космосе

Эта «картофелина» не поместится ни в одну кастрюлю: длина кометы Темпеля – 14 километров.

Снимки с медной капсулы-пули: комета приближается со скоростью 10 километров в секунду. Ещё чуть-чуть, и произойдёт взрыв!

Что внутри у кометы – пыльный лёд или ледяная пыль?

► внутри? Ответ на этот вопрос позволил бы астрономам заглянуть на 4 миллиарда лет назад и узнать, из чего и как образовались наша Земля и соседние с ней планеты. Ведь кометы состоят из веществ, оставшихся после формирования Солнечной системы. Причём эти вещества сохранились в них почти в первозданном виде.

нутри вырывается светлое облако – расплавленный лёд и пыль. Это облако и есть самое интересное. Учёные следят, как меняется его форма, и определяют величину образующих его частей.

Ещё в течение нескольких недель после события специалисты будут разбираться с полученной информацией. В облаке они найдут воду и углекислый газ. И совсем неожиданно: спирт и синильную кислоту. По всей вероятности, комета Темпеля покрыта лишь тонкой корочкой льда. А вот слои мелкой пыли под ней – мощнейшие. Так что кометы – это скорее шары из пыли, покрытые ледяной коркой, а не глыбы грязного льда, как предполагалось ранее...

И вот наконец мы узнаем, что комета хранит у себя внутри. Три секунды до столкновения! Две! Одна! Со скоростью 37 тысяч километров в час капсула врежется в бок гигантской «картофелины». При ударе уничтожена и сама капсула, и камера в ней. Тем не менее снимки продолжат поступать на Землю: вель столкновение со стороны снимает зонд *Deep Impact*. Учёные видят, как яркие молнии пронзают комету. Потом она начинает светиться. Поражённое место раскаляется до многих тысяч градусов. И наконец из-

Раненая комета улетает в глубины космоса. Обстрел не вызвал её разрушения. И со своей орбиты она не сошла. Просто получила небольшую ссадину – размером с футбольный стадион.

33

Космический охотник

За 860 000 километров до кометы от зонда оторвалась капсула-пуля и полетела к цели. Зонд последовал за ней на некотором расстоянии, чтобы снять взрыв камерами и с помощью мощных телескопов они могут делать чёткие снимки

капсулы-пули и кометы даже на расстоянии 8 000 километров. Антенна помогает передавать изображения на Землю. Большой блок солнечных батарей обеспечивает космический аппарат электроэнергией. А щиты должны предо-

хранить его от летящих во все стороны после взрыва частей кометы. Свою задачу *Deep Impact* выполнил блестяще. Дальнейшая судьба зонда пока не решена. Возможно, его скоро отправят в новую экспедицию – охотиться за другой кометой.

Снимки с зонда *Deep Impact*: медная капсула весом 372 килограмма таранит комету. Как будто взорвались 5 тонн тротила!

Получилось! Американские ученые на радостях обнимаются. Они готовили этот эксперимент целых шесть лет.

Объекты медицинского исследования и магнитно резонансная томография



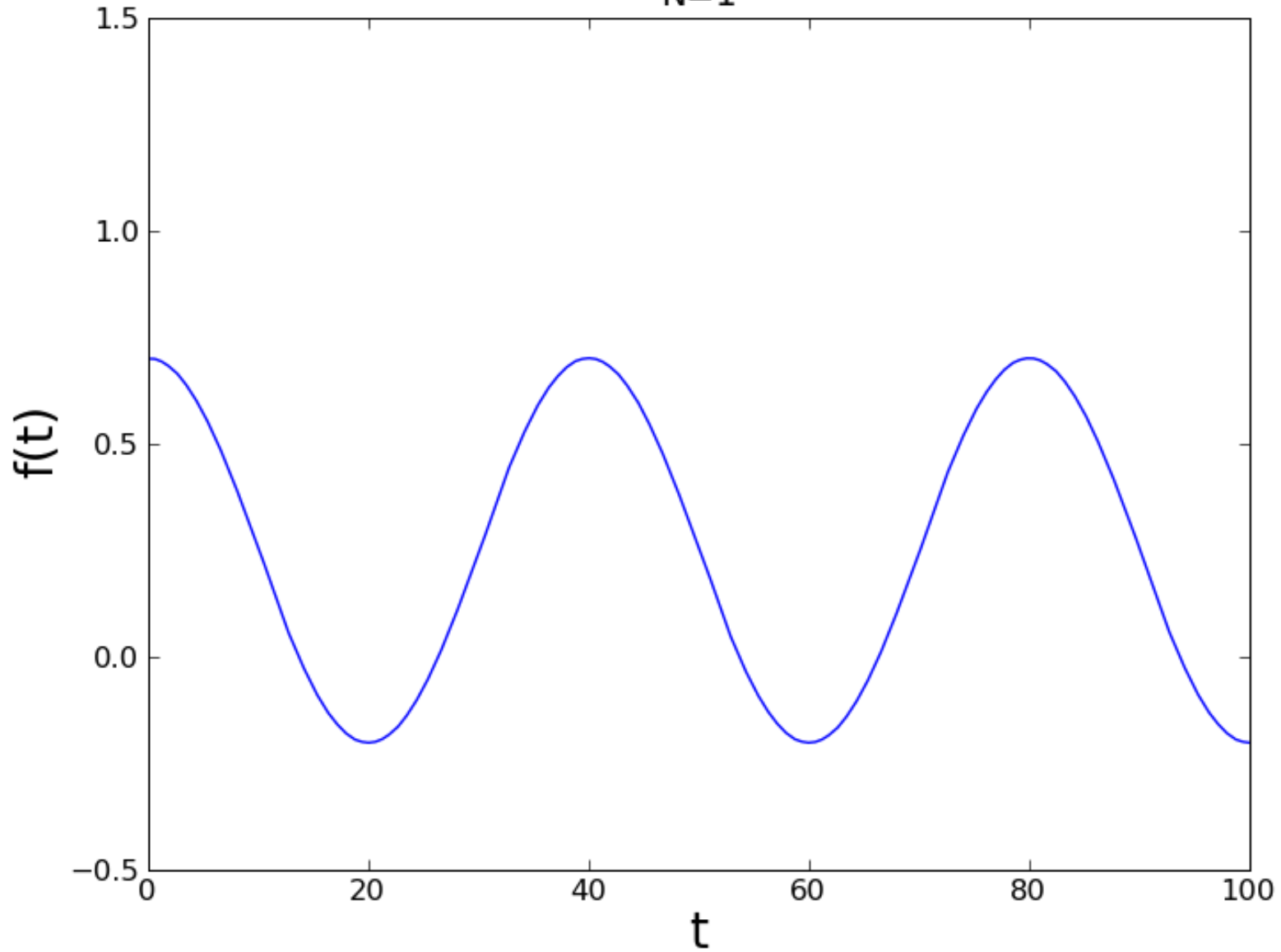
Многообразиие сигналов в окуружающем мире



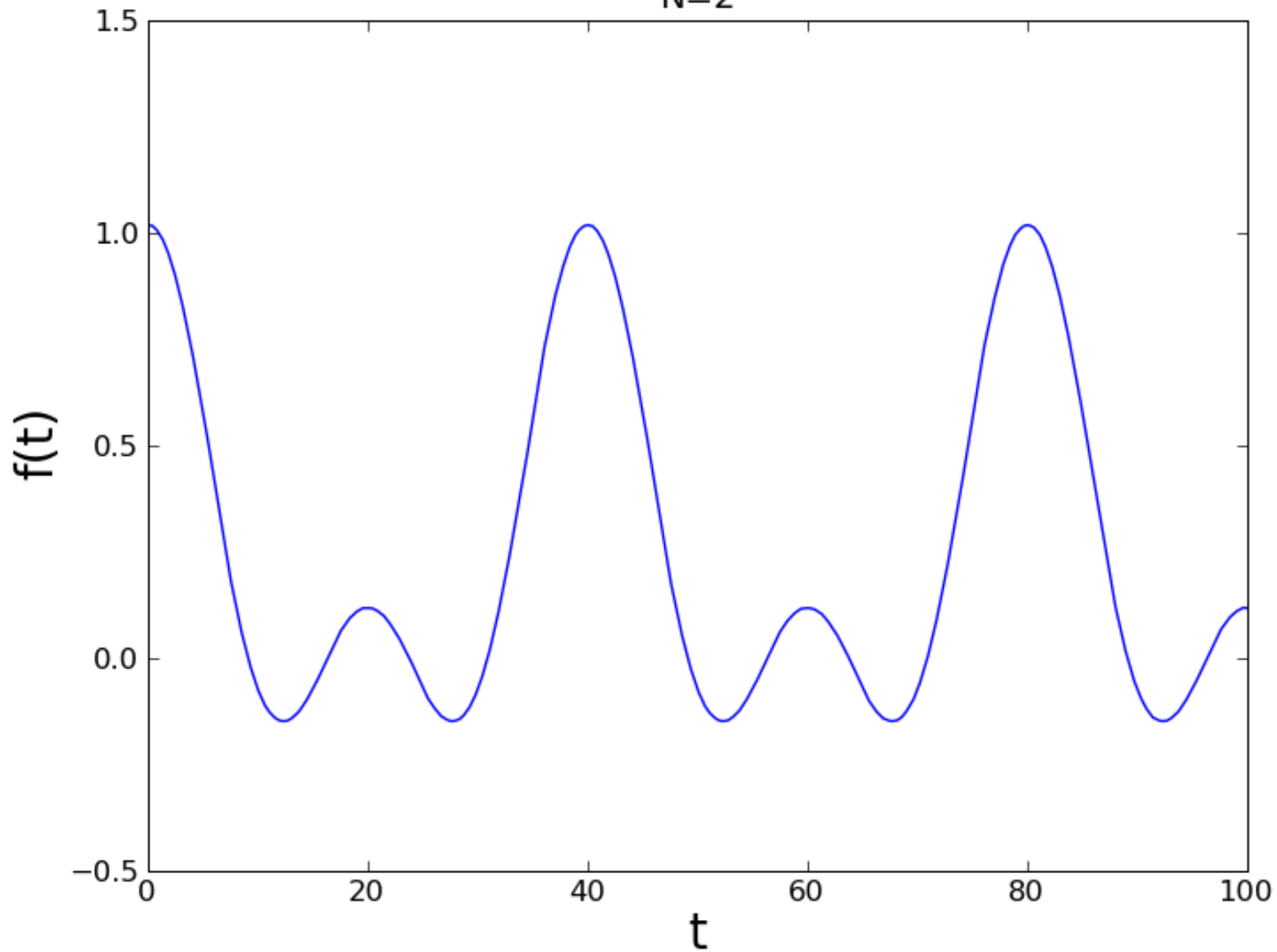
16.02.2009

Радиофизика – А.С. Логгинов

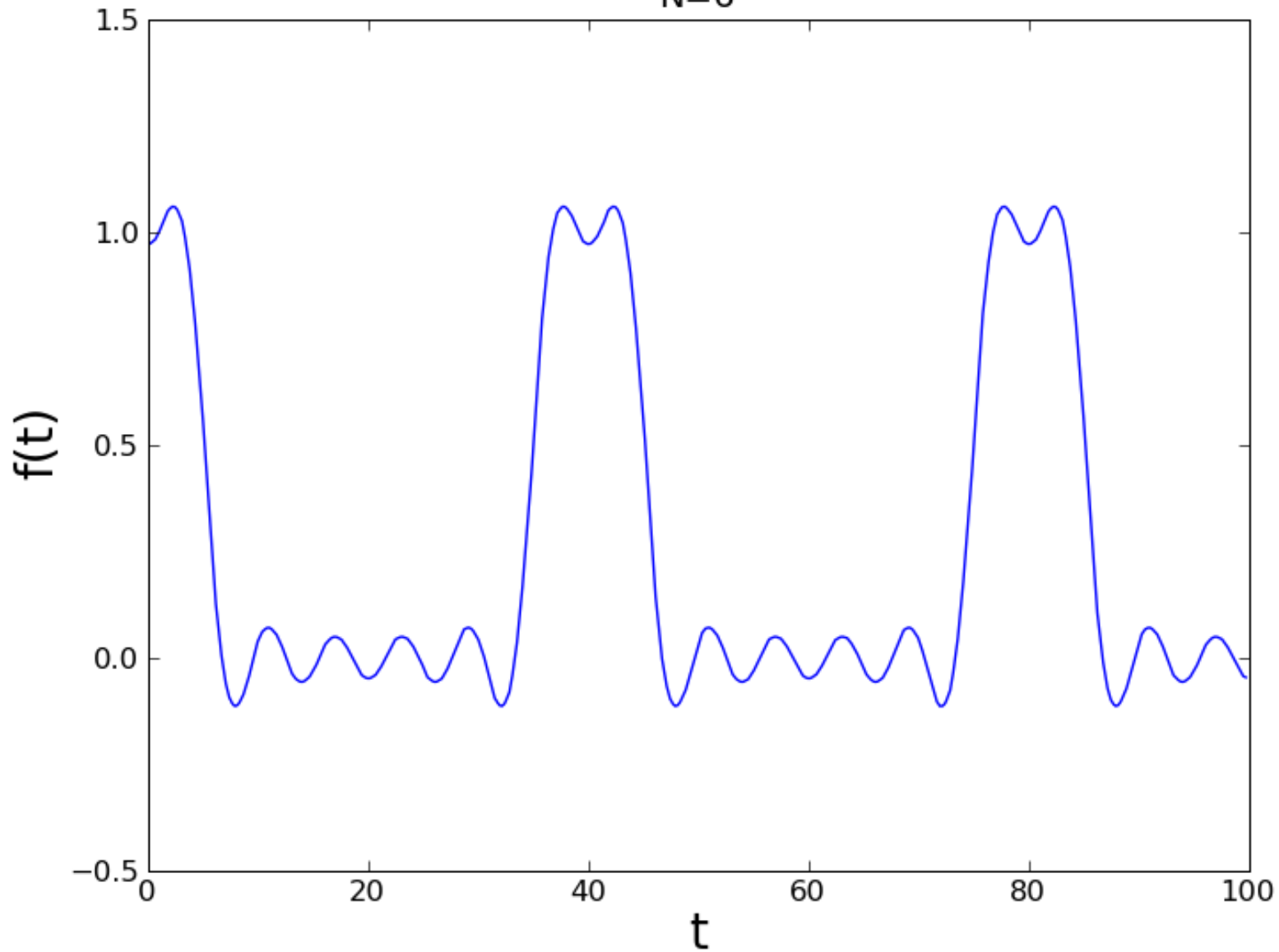
N=1



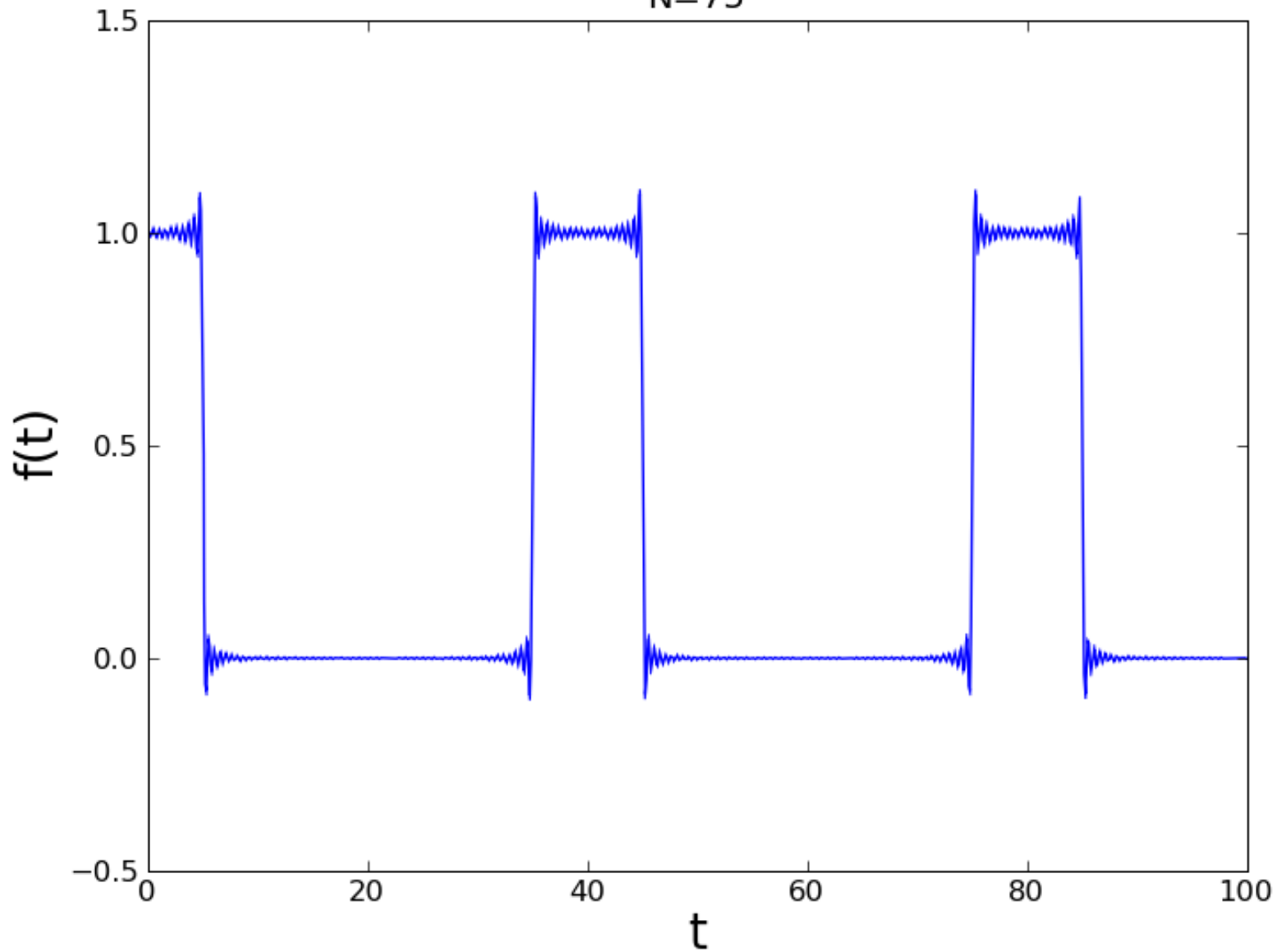
N=2



N=6



N=75



N=100000

