

Графические модели . Практическое задание №1

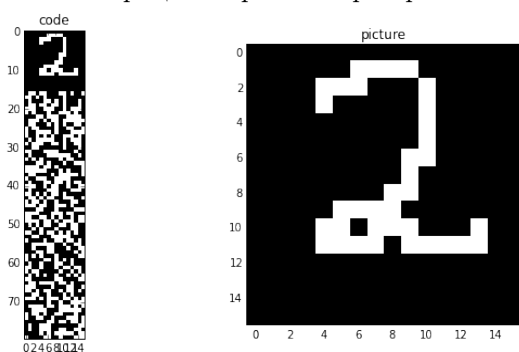
Дмитрий Фабарисов, dmitriyshad@yandex.ru

19 марта 2016 г.

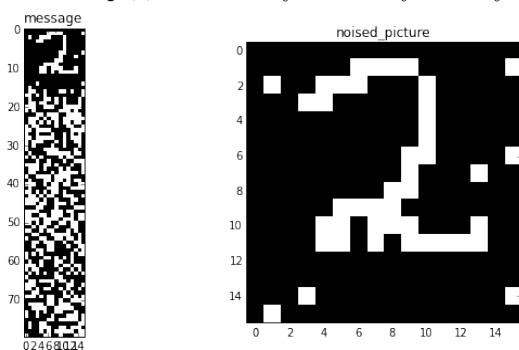
Весь код и последовательность действий можно посмотреть в `ipython notebook` по ссылке в письме.

1 Передача картинки

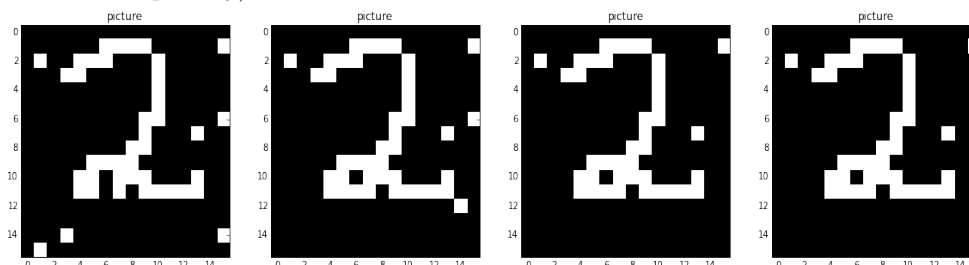
На рисунке исходное изображение с закодированной копией. При отображении сообщения переставим строки так, чтобы сверху была картинка (в реальной матрице изображение разбросано по строкам)



После передачи по зашумленному каналу сообщение выглядело так:



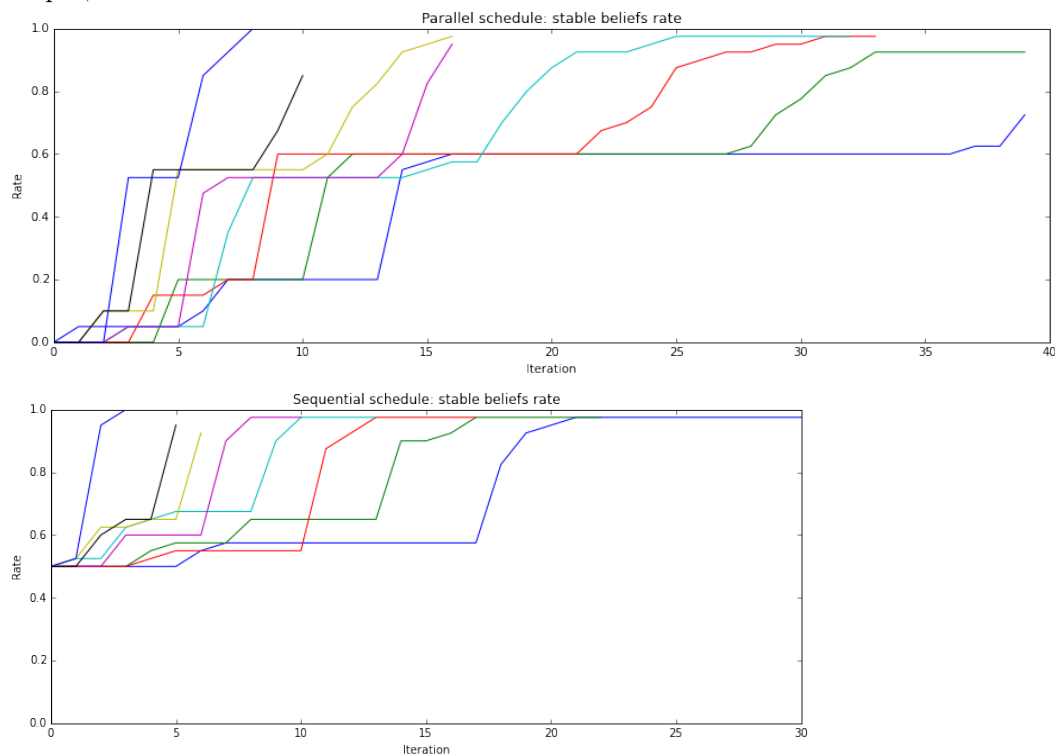
Посмотрим на процесс декодирования (снова переставляем строки так, чтобы найти картинку).



Картинка хорошо почистилась, но не полностью. В других тестах даже при большем искажении изображение неплохо восстанавливалось. Считаем метод удовлетворительным, т.к. после этого можно использовать другие средства улучшения изображений, которые чистят мелкие недочеты.

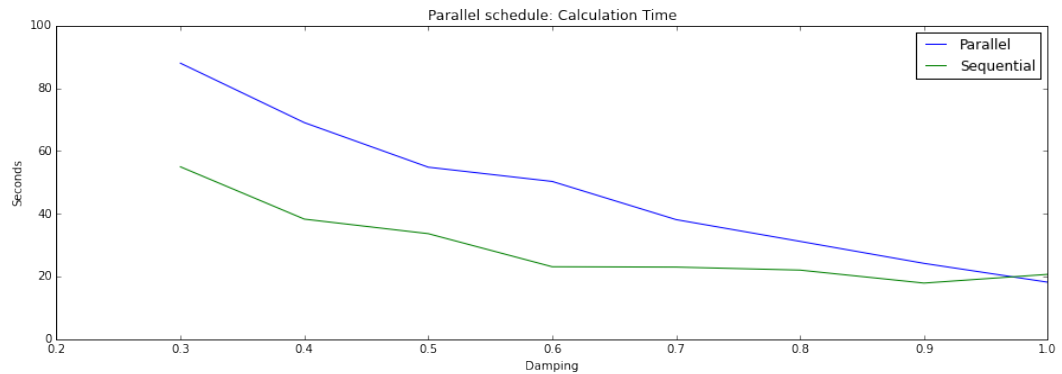
2 Оценка производительности

Посмотрим на долю стабилизировавшихся belief в зависимости от номера итерации.



Последовательное расписание оказалось быстрее.

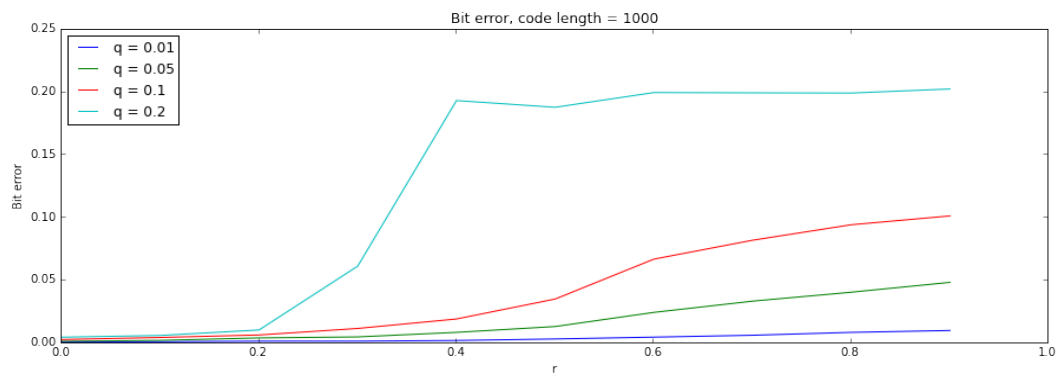
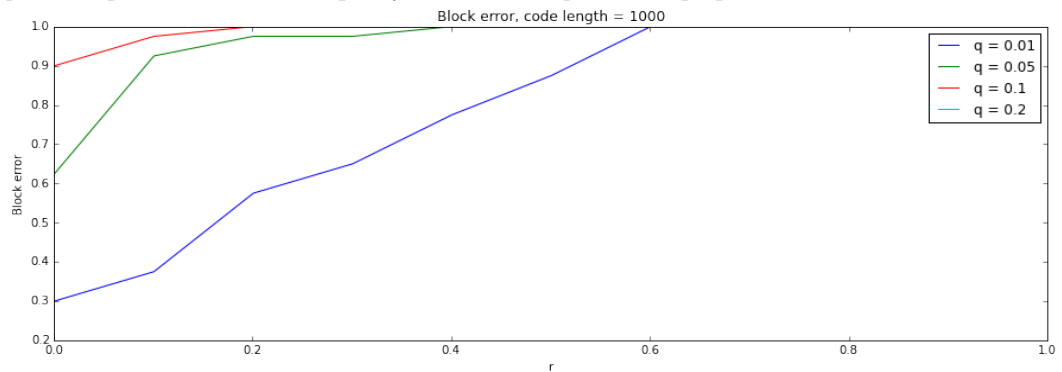
Далее посмотрим на зависимость скорости стабилизации от коэффициента демпфирования. Ожидаем меньше скорость при меньших коэффициентах.



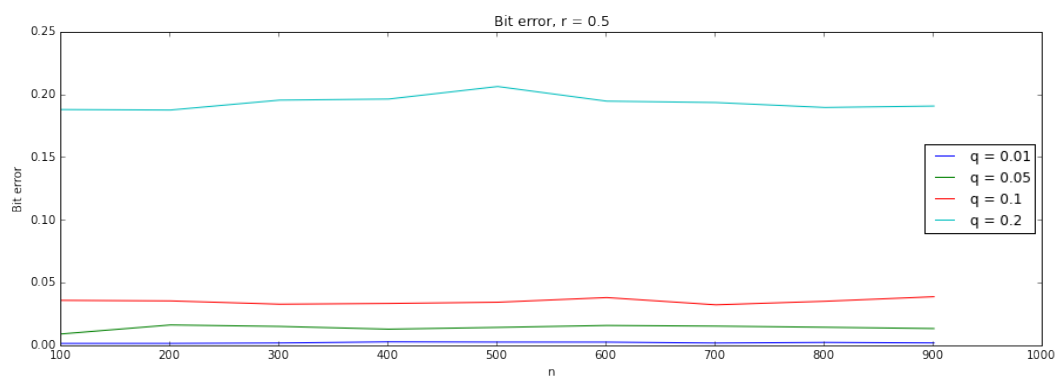
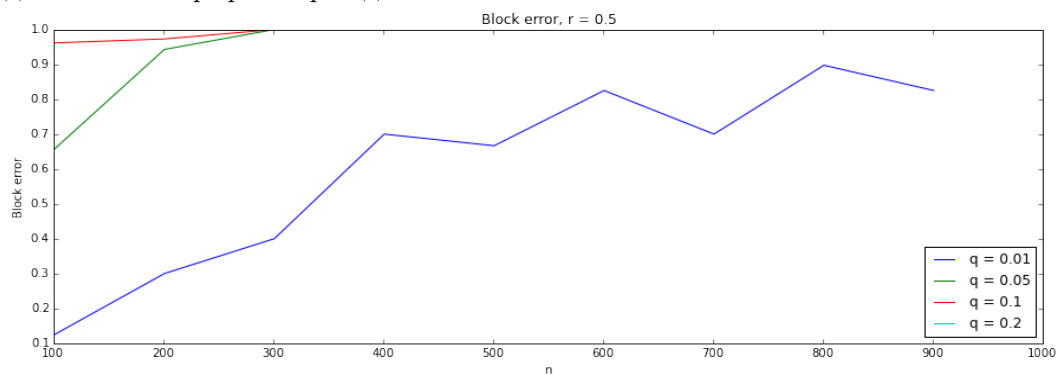
Ожидания оправдались.

3 Оценка битовой и блоковой ошибки

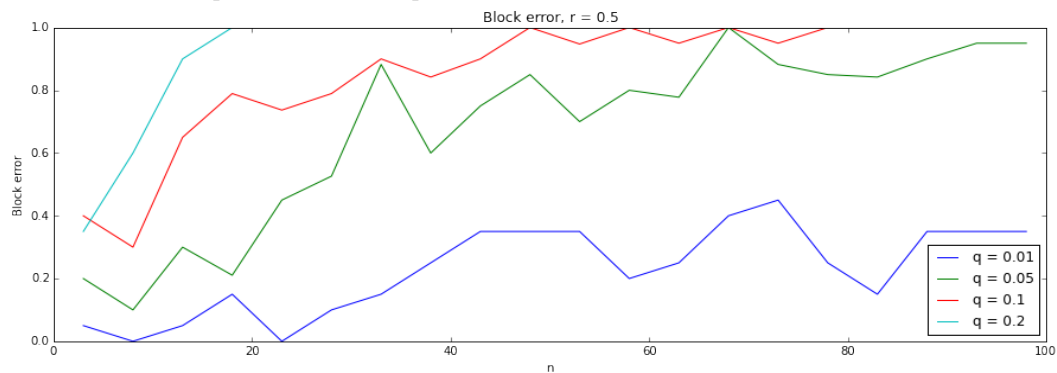
Исследуем зависимость качества кода от его скорости. С увеличением скорости вероятности ошибок растут, что подтверждают графики ниже.



Далее для фиксированной скорости кода будем увеличивать длину кодового слова. Графики приведены ниже



Блочная ошибка очевидным образом растет (чем больше блок, тем больше вероятность хотя бы где-то ошибиться), про битовую нельзя сказать ничего конкретного. Посмотрим на совсем маленьких блоках.





Явного улучшения тоже нет.

Проводились серии экспериментов для различных скоростей кода. Если прирост качества и есть, то он совсем незначительный.

Осталось оценить качество при увеличении количества проверок на четность. Ожидаем либо постоянное увеличение качества, либо наличие оптимума посередине. На практике чаще наблюдается второе.

