



Центр  
высоких  
технологий  
МФТИ

# Краудсорсинг

в задачах медицины





**Краудсорсинг** (англ. crowdsourcing, crowd — «толпа» и sourcing — «использование ресурсов») — передача определённых производственных функций неопределённому кругу лиц на основании публичной оферты, не подразумевающей заключение трудового договора.

Термин впервые введён писателем Джеффом Хауи (Jeff Howe) и редактором журнала Wired Марком Робинсоном (Mark Robinson).



## Defense

*OSINT.* Резервистами подписываются индивидуальные контракты на определенное количество часов работы в месяц, каждый получает бесплатное аппаратное и программное обеспечение, с ними проводятся специализированные шестичасовые online-курсы. При этом выданные компьютеры могут быть установлены в любом удобном для работы и оговоренном в контракте месте, в том числе и дома. Очевидно и то, что через эти аппаратные средства, являющиеся по сути ПЭВМ для служебного пользования, обеспечивается и доступ в Интернет. Привлекаемые резервисты не получают никакого денежного поощрения, но они могут рассчитывать на благодарность от командования, медали за заслуги и достижения (Army Achievement Medal, Army Commendation Medal и Meritorious Service Medal) и даже на продвижение по службе.



## Crowdsourcing: DARPA привлекает к разработке военной техники энтузиастов

7 февраля, 15:39

[R&D.CNews](#)

Оборонное исследовательское агентство DARPA предлагает всем желающим попробовать себя в роли конструктора военной техники.

3 февраля военные объявили о призе в 10 тыс. долл. тому, кто разработает самый лучший дизайн для новой "боевой разведывательной, транспортной и эвакуационной машины". Эта программа по разработке нового транспортного средства получила название XC2V и проводится совместно с дизайнерским сообществом Local Motors, которое известно своими оригинальными концепциями автомобилей будущего.

### DARPA Network Challenge



*Трубчатый стальной кузов Local Motors*

## Health



Проект "Сохраним 100 тысяч жизней" стоимостью \$8,5 млн. и продолжительностью 12 мес. позволил сократить число смертей от предотвратимых врачебных ошибок в США на 100 тыс. в год (25%). Суть проекта – выработать с помощью crowdsourcing (участвовал персонал 3 тыс. госпиталей США (75% всех госпиталей) набор простых, понятных и не требующих особых знаний и/или усилий рекомендаций для обслуживающего медицинского персонала госпиталей.

## ☀ Инвестор Facebook дал молодым стартаперам по \$100 тыс за уход из школы

Jun. 13th, 2011 at 4:35 PM



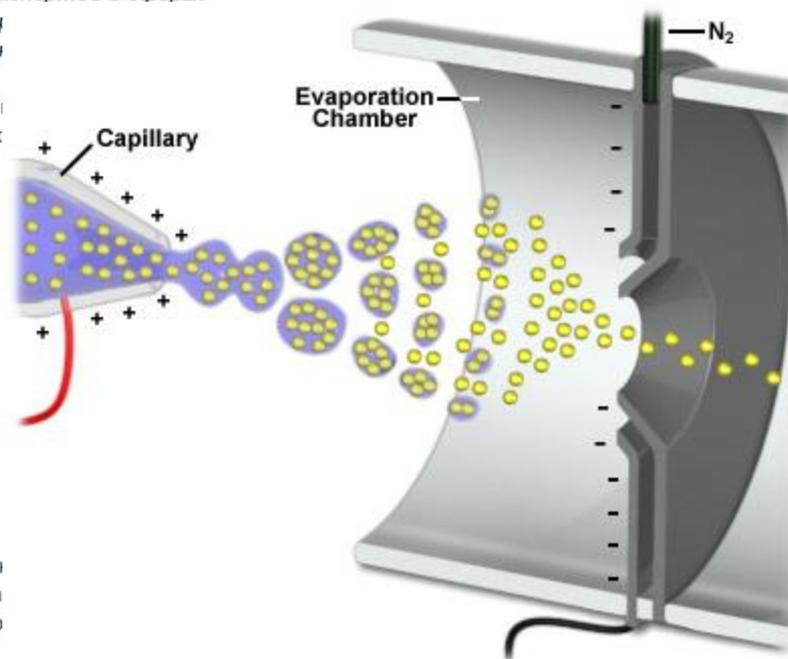
*Инвестор лично отобрал 24 молодых предпринимателя, которые покинут школы и будут два года развивать собственные бизнес-проекты под руководством экспертов в сферах технологий и инновационного менеджмента. Таким образом Тиль намекает на переоценку важности высшего образования для успешного ведения бизн*

"...Среди получателей первого гранта Тили есть бывший россиянин - 19-летний и Александр Киселев. Его проект связан с созданием доступных инструментов для разработок биотехнологий..."



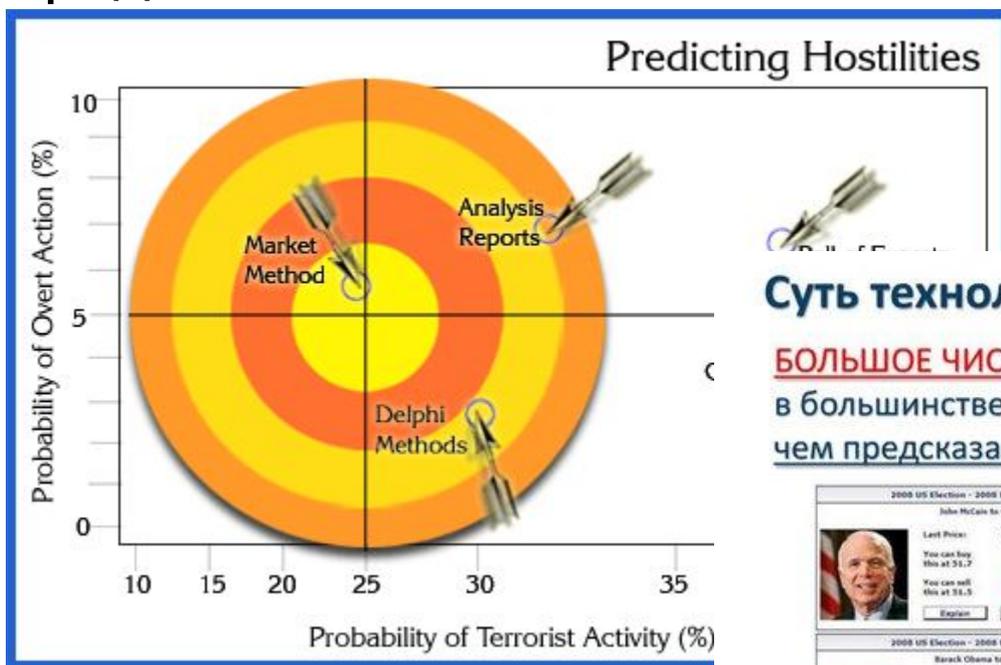
Сайт Александра - <http://akiselev.com/> . Вся идея его проекта - разработка дешевых и доступных "гаражных" стартаперов в области биотехнологий - крайне важна для технического прогресса может переключить внимание тысяч студентов от ИТ-стартапов, программирования и разработки социальных сетей - на бизнес в биомедицинских технологиях и биоинформатике.

Но Александр предлагает идти еще дальше, и создавать open source архитектуру таких доступных по цене научных приборов - исходные коды, файлы CAD и электронные схемы публиковать в открытом доступе. Любая



LC-MS Combo – масс-спектрометр жидкостной хроматографии высокого разрешения.

# Crowdsourcing: коллективные предсказания



## Суть технологии Prediction Markets

**БОЛЬШОЕ ЧИСЛО** предсказаний независимых индивидуалов в большинстве случаев дает лучший результат, чем предсказания профессиональных экспертов



*Во всех штатах предсказания Prediction Markets оказались точнее опросов общественного мнения и прогнозов экспертов.*

*Ошибка Prediction Markets MAPE of IEE (1.5%) против ошибки Gallup Poll (2.4%)*

**Теорема жюри Кондорсе.** Если вероятность предсказания каждого независимого индивидуала больше 50%, то вероятность того, что большинство даст верное предсказание стремится к 100% по мере увеличения числа предсказывающих индивидуалов.

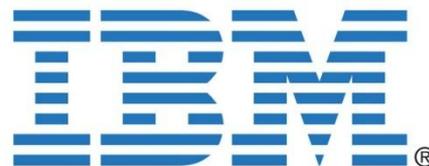
**Минимизация ошибки.** Каждое индивидуальное предсказание несет в себе достоверную информацию ( $I_i$ ) и ошибку ( $e_i$ ).

Если  $e \sim N(0, \sigma)$ , то  $\sum_{i=1}^n (I_i + e_i) = I$  при  $n \rightarrow \infty$

## Crowdsourcing: примеры из бизнеса



В компании Procter & Gamble публикуют проблемы, которые они не могут решить сами, предлагая взамен большие денежные вознаграждения более 160 тысячам обычных пользователей, которые и составляют парк учёных с задворок P&G.



IBM собрала около 37 000 идей в самых различных инновационных областях в рамках публичного брейншторма в 2006 году, проведенного с привлечением своих клиентов, сотрудников и членов их семей



MUJI  
無印良品

## Примеры краудсорсинга

В самом широком смысле слова краудсорсинг это:

- Веб-сайты, содержимое которых наполняется самими же посетителями (Wikipedia, Flickr, форумы и т.п.)
- Процесс бета-тестирования любого it-продукта
- Публикация фото преступников в СМИ для опознания и поиска
- Случаи, когда компьютер не может выполнять какую-то простую работу, и ее поручают большому количеству самых обычных людей за небольшую плату. Например, сюда можно отнести расшифровку записей, сделанных врачами на диктофон.





# Механизмы краудсорсинга



## Краудсорсинг: структура успеха

1. Эффективно сочетать существующие идеи
2. Ставить четкие цели
3. Предлагать людям предпринимать маленькие, но эффективные шаги
4. Использовать интуитивно понятные инструменты
5. Вовлечение сообщества

