Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете

История развития науки и техники - это история об автоколебательных системах. Сегодня маятник качается влево, завтра - вправо. Еще десять лет назад трудно было себе представить, что доступ в интернет может быть бесплатным, а за телевидение нужно будет платить. В 2015 году это уже не столь очевидно - маятник качнулся, мир изменился.

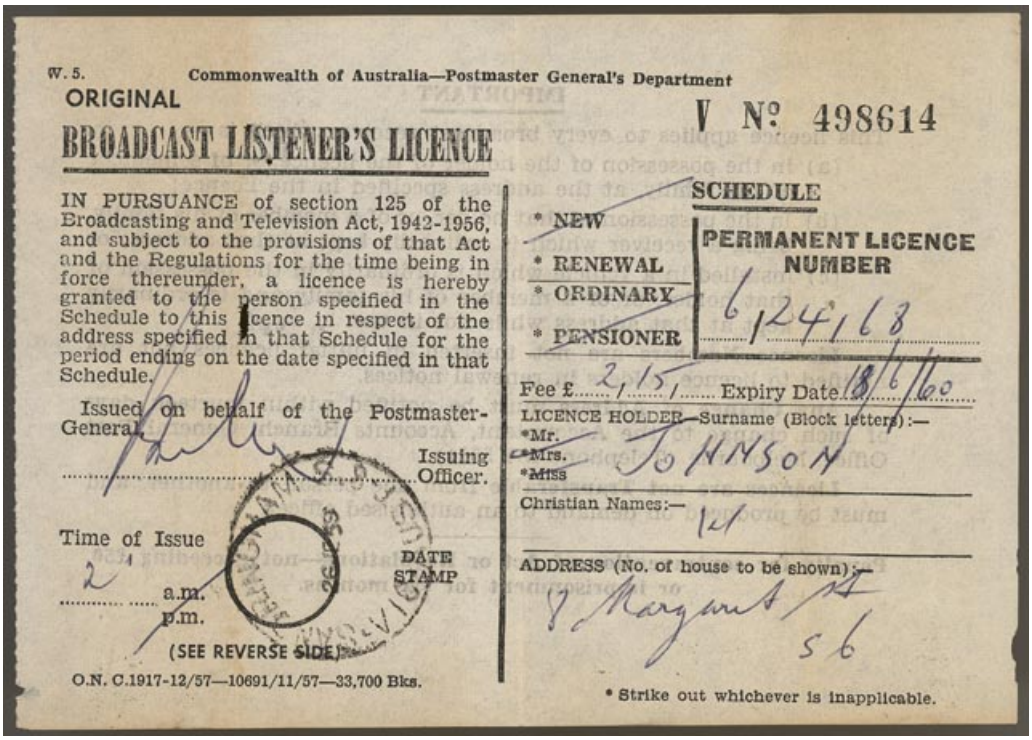
И даже самые бюрократизированные структуры из госуправления пытаются ставить вопрос ребром: "к 2030 году интернет в Москве станет бесплатным". На самом деле, в первоисточнике звучит "может стать бесплатным", а это, согласитесь, разница существенная: может, совсем не обязательно станет. Впрочем, не исключено и обратное - вполне может и да. Пятнадцать лет впереди - многое может измениться. Включая то, что ДИТ Москвы будет разогнан, или влажные мечты о "едином идентификаторе пользователя" сбудутся.

Исторический экскурс в мир ТВ

Например, история развития телевещания демонстрирует эти колебания маятника:

Сначала, со времен изобретения телевидения, это были чистые, незамутненные эксперименты, связанные с приемопередающим оборудованием. Вещание исключительно централизованное, контролировалось и финансировалось правительствами.

Кое-где была введена абонентская плата за пользование радио- и телеприемниками:



W. 5. Commonwealth of Australia—Postmaster General's Department

ORIGINAL

BROADCAST LISTENER'S LICENCE

V № 498614

IN PURSUANCE of section 125 of the Broadcasting and Television Act, 1942-1956, and subject to the provisions of that Act and the Regulations for the time being in force thereunder, a licence is hereby granted to the person specified in the Schedule to this licence in respect of the address specified in that Schedule for the period ending on the date specified in that Schedule.

Issued on behalf of the Postmaster-General.

Issuing Officer.

Time of Issue 2 a.m. p.m.

DATE STAMP

(SEE REVERSE SIDE)

O.N. C.1917-12/57—10691/11/57—33,700 Bks.

SCHEDULE

* NEW
* RENEWAL
* ORDINARY
* PENSIONER

PERMANENT LICENCE NUMBER 6,24,68

Fee £ 2,15, Expiry Date 18/6/60

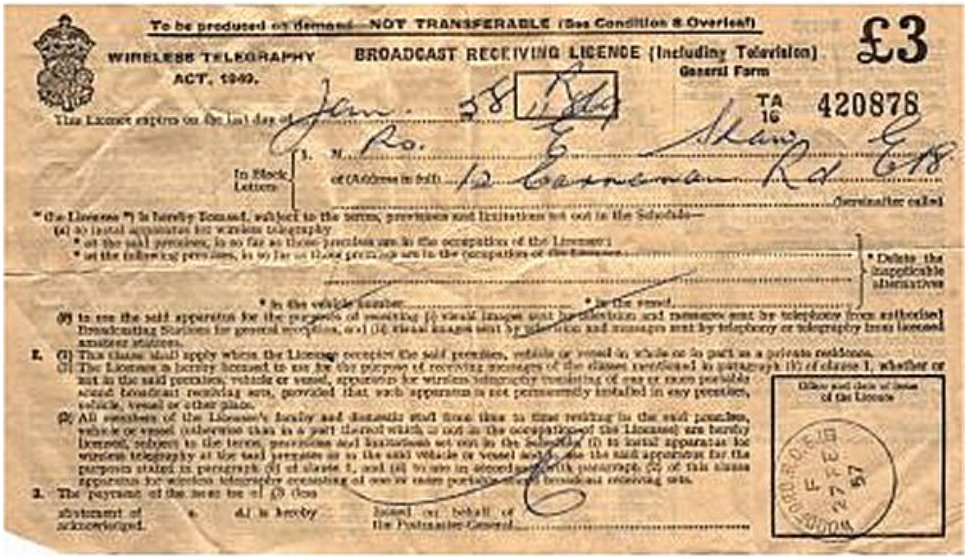
LICENCE HOLDER—Surname (Block letters):—
*Mr.
*Mrs.
*Miss JOHNSON

Christian Names:— 14

ADDRESS (No. of house to be shown):— 8 Margaret St 56

* Strike out whichever is inapplicable.

Затем, в 1950-е гг., после бурной общественной дискуссии было введено коммерческое телевещание, которое, в отличие от централизованного вещания, было региональным. Общественное вещание (например, BBC One), финансировалось путем сбора абонентной платы, а коммерческое телевещание, зарабатывало через рекламу. Опытным путем в разных странах было определено, что аудитория между коммерческим и общественным телевидением делится примерно пополам.



To be produced on demand—NOT TRANSFERABLE (See Condition 8 Overleaf)

WIRELESS TELEGRAPHY ACT, 1949.

BROADCAST RECEIVING LICENCE (Including Television)
General Form

£3

TA 16 420878

This Licence expires on the last day of Jan. 58

In Block Letters: I, M. Ro. E. Shaw E.
of (Address in full) 12 Carnarvon Rd E18
(hereinafter called)

* the Licensee *) is hereby licensed, subject to the terms, provisions and limitations set out in the Schedule—
(a) to instal apparatus for wireless telegraphy
* at the said premises, in so far as those premises are in the occupation of the Licensee;
* at the following premises, in so far as those premises are in the occupation of the Licensee:
* Delete the inapplicable alternatives
* in the vehicle number
* in the vessel
(b) to use the said apparatus for the purposes of receiving (i) visual images sent by television and messages sent by telephony from authorised Broadcasting Stations for general reception, and (ii) visual images sent by television and messages sent by telephony or telegraphy from licensed amateur stations.

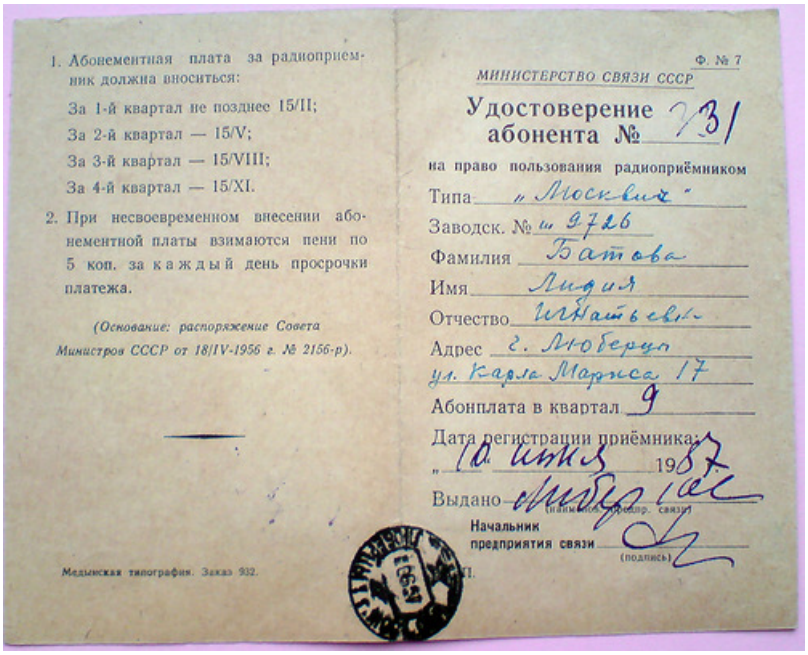
2. (1) This clause shall apply where the Licensee occupies the said premises, vehicle or vessel in whole or in part as a private residence.
(2) The Licensee is hereby licensed to use for the purpose of receiving messages of the classes mentioned in paragraph (b) of clause 1, whether or not in the said premises, vehicle or vessel, apparatus for wireless telegraphy consisting of one or more portable sound broadcast receiving sets, provided that such apparatus is not permanently installed in any premises, vehicle, vessel or other place.
(3) All members of the Licensee's family and domestic staff from time to time residing in the said premises, vehicle or vessel (otherwise than in a part thereof which is not in the occupation of the Licensee) are hereby licensed, subject to the terms, provisions and limitations set out in the Schedule (i) to instal apparatus for wireless telegraphy at the said premises or in the said vehicle or vessel and to use the said apparatus for the purposes stated in paragraph (b) of clause 1, and (ii) to use in accordance with paragraph (2) of this clause apparatus for wireless telegraphy consisting of one or more portable sound broadcast receiving sets.

3. The payment of the sum of £3 (less abatement of s. 4) is hereby acknowledged.

Issued on behalf of the Postmaster-General

Office and date of issue of the Licence

Телерадиовещание в СССР, надо сказать, проходило тот же путь, с вариациями разумеется, и лагами по времени. Исторические документы и опрос родственников показывают, что некоторое время существовала "абонементная плата за радиоприемник". Про телевизор беглый гуглинг документов не нашел - возможно, у читателей найдутся, прошу поделиться.



1. Абонементная плата за радиоприемник должна вноситься:
За 1-й квартал не позднее 15/II;
За 2-й квартал — 15/V;
За 3-й квартал — 15/VIII;
За 4-й квартал — 15/XI.
2. При несвоевременном внесении абонементной платы взимаются пени по 5 коп. за каждый день просрочки платежа.

(Основание: распоряжение Совета Министров СССР от 18/IV-1956 г. № 2156-р).

Медынская типография. Заказ 932.

Ф. № 7

МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ СССР

Удостоверение абонента № 731

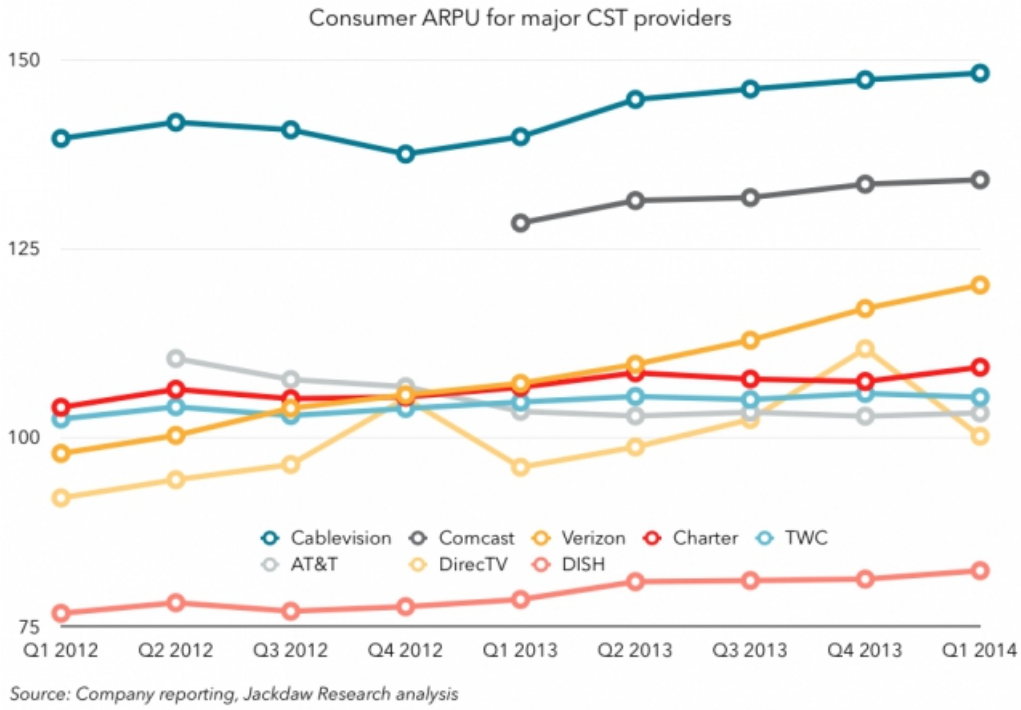
на право пользования радиоприёмником

Типа „Москвич"
Заводск. № 9726
Фамилия Батова
Имя Лидия
Отчество Игнатьевна
Адрес г. Люберцы
ул. Карла Маркса 17
Абонплата в квартал 9
Дата регистрации приёмника: „10 июня 1957
Выдано Люберцы (наименов. предпр. связи)
Начальник предприятия связи (подпись)

Так или иначе, к девяностым годам двадцатого века, моделей монетизации телевизионного вещания было всего две - или "общественное телевидение" с оплатой, очень похожей на налог, или бесплатное коммерческое вещание, которое окупалось за счет рекламных отчислений. И телевидение процветало…

Однако, в конце восьмидесятых - начале девяностых, маятник качнулся. Появилась технология передачи ТВ-сигнала конкретному абоненту посредством кабеля. Главное новшество, с точки зрения экономики процесса, стало возможным отключить вещание, в случае неуплаты. И рынок сильно пошел в гору. Появились сотни разнообразнейших каналов и тысячи студий, которые продавали свой контент кабельным ТВ-провайдерам. Cable TV стала очень модной штукой, в отрасль потекли инвестиции...

ARPU кабельных провайдеров ТВ в США все еще очень велик - от 80 долларов в месяц у DISH (спутниковый доступ) до 140 долларов у Comcast:



Экосистема платного кабельного телевидения расширялась и росла довольно длительное по меркам истории телекома время - двадцать пять лет. Но потом пришел широкополосный доступ в интернет, который стал перетягивать внимание потребителей на себя. Существует много причин, почему так происходит, но это объективная реальность, данная в ощущениях, и не предмет текущего повествования.

Потому что рассказ идет об интернетах...

Маятник интернет

Станет ли телевидение обратно бесплатным, вопрос даже не рассматривается. Большинство телеком-аналитиков по всему миру в большей степени занимает вопрос, в постановке: "а останется ли телевидение вообще?". Я полагаю, останется. Особенно в труднодоступных районах и экономически плохо развитых странах. Просто потому, что вещание "точка-многоточка" энергетически и экономически менее затратная технология передачи информации. Кроме того, централизованная коммуникационная система в большей степени подвержена информационному контролю со стороны властей, и посему, более интересна с точки зрения политического контроля населения. Так что уверен, что в ближайшие лет двадцать одностороннее телевещание на Планете останется, хотя бы и в полусумрачном состоянии, для поддержания статуса информационного доминирования в деспотических государственных образованиях. Разумеется, на коммерческое развитие таких систем надеяться не стоит - системы будут развиваться исключительно за счет государственного субсидирования.

А вот интернет-доступ более интересен. Здесь маятник качнулся в сторону продвижения модели рекламной - оказалось, что экономика медиа-компаний развивается гораздо быстрее, чем экономика операторов связи. Возможно, дело в этом. А возможно, это какой-то глобальный экономико-социальный закон, принципа действия которого ученые пока не разгадали. Слишком мало входящих данных для эмпирического выведения закона, слишком мало времени прошло, чтобы делать такие выводы.

Но продемонстрировать экономику отраслей в динамике мы уже можем:

Companies **1 - 20** of about **111** in **Telecommunications Services**

Company	Quote	Change	Change%	▼ Market Cap	P/E (ttm)	Ann. Revenue	Ann. Net Income
China Mobile Ltd. (ADR)	59.04	+0.03	0.05	242.37B	14.18	100,503.53	17,122.09
AT&T Inc.	33.65	+0.03	0.09	207.08B	39.29	132,447.00	6,224.00
Verizon Communications Inc.	45.39	-0.37	-0.81	184.69B	18.06	127,079.00	9,625.00
Vodafone Group Plc (ADR)	33.82	+0.11	0.33	90.73B	-	64,560.49	8,720.79
NTT Docomo Inc (ADR)	19.71	-0.04	-0.20	80.24B	20.21	35,669.31	3,337.08
Nippon Telegraph & Telephone Corp (ADR)	38.56	+0.05	0.13	79.84B	10.04	90,286.66	4,215.69
Telefonica S.A. (ADR)	12.45	-0.13	-1.03	63.31B	24.89	54,064.52	3,019.98
BT Group plc (ADR)	74.21	-0.79	-1.05	62.85B	17.96	27,292.23	3,264.18
America Movil SAB de CV (ADR)	17.03	-0.05	-0.32	56.11B	41.96	51,054.48	2,777.42
America Movil SAB de CV (ADR)	17.00	-0.09	-0.53	56.11B	41.89	-	-
Orange SA (ADR)	17.55	-0.44	-2.45	47.02B	46.73	42,332.31	1,137.59
China Telecom Corporation Limited (ADR)	51.88	+1.35	2.67	41.87B	15.56	50,826.80	2,770.14
BCE Inc. (USA)	43.86	-0.06	-0.14	37.26B	19.20	15,844.86	1,779.37
China Unicom (Hong Kong) Limited (ADR)	12.99	+0.24	1.88	31.08B	16.47	44,604.47	1,888.80
Telecom Italia SpA (ADR)	12.54	+0.06	0.48	23.71B	121.35	23,152.11	868.22
Chunghwa Telecom Co., Ltd (ADR)	30.67	-0.06	-0.20	23.70B	19.47	6,979.71	1,138.70
Telekomunikasi Indns Tbk Prshn PP PT-ADR	42.36	+1.26	3.07	21.33B	19.61	6,814.77	1,096.87
Rogers Communications Inc. (USA)	39.33	+0.15	0.38	20.33B	19.66	9,676.19	1,009.79
TELUS Corporation (USA)	31.31	-0.18	-0.57	18.96B	17.73	8,981.16	1,073.04
Level 3 Communications, Inc.	50.94	+0.23	0.46	18.15B	96.65	6,777.00	314.00

Капитализация двадцати самых дорогих (с точки зрения биржи) компаний из сектора "Telco" составляет примерно 1,35 триллиона долларов.

(Здесь и далее - речь идет исключительно о мировом рынке, включая российский. Оценивать отдельно рынок РФ, во-первых, бессмысленно, ввиду его малости, во-вторых, не представляется возможным, ввиду закрытости)

При том, что самая дорогая телеком-компания втрое дешевле самой дорогой компании из сектора "Technology":

Companies **1 - 20** of about **845** in **Technology**

Company	Quote	Change	Change%	▼ Market Cap	P/E (ttm)	Ann. Revenue	Ann. Net Income
Apple Inc.	119.30	+0.52	0.44	665.14B	12.97	233,715.00	53,394.00
Alphabet Inc	777.00	+17.06	2.24	527.31B	36.55	66,001.00	13,928.00
Alphabet Inc	756.60	+18.19	2.46	527.31B	35.59	-	-
Microsoft Corporation	54.19	+0.25	0.46	432.86B	36.41	93,580.00	12,193.00
Facebook Inc	107.32	+1.06	1.00	303.50B	107.81	12,466.00	2,925.00
Alibaba Group Holding Ltd	79.96	+2.09	2.68	200.87B	30.77	11,939.82	3,783.72
Oracle Corporation	39.31	+0.29	0.76	167.77B	18.47	38,226.00	9,938.00
Intel Corporation	34.66	+0.36	1.05	163.56B	14.81	55,870.00	11,704.00
Cisco Systems, Inc.	27.57	+0.20	0.73	139.95B	14.78	49,161.00	8,981.00
International Business Machines Corp.	138.54	+1.80	1.32	134.36B	9.51	92,793.00	15,751.00
Taiwan Semiconductor Mfg. Co. Ltd. (ADR)	22.83	+0.16	0.71	112.61B	12.22	23,494.95	8,128.26
SAP SE (ADR)	79.77	-0.36	-0.45	98.68B	29.04	18,845.36	3,520.09
QUALCOMM, Inc.	49.62	+1.23	2.54	74.58B	15.49	25,281.00	5,271.00
Baidu Inc (ADR)	206.69	-1.11	-0.53	71.44B	38.22	7,685.63	2,057.93
Texas Instruments Incorporated	58.12	+0.17	0.29	58.96B	20.86	13,045.00	2,777.00
salesforce.com, inc.	81.00	+0.36	0.45	53.94B	-	5,373.59	-262.69
Netflix, Inc.	123.84	+3.62	3.01	52.93B	330.22	5,504.66	266.80
EMC Corporation	25.33	+0.29	1.16	49.11B	21.39	24,440.00	2,714.00
Adobe Systems Incorporated	91.81	+0.05	0.05	45.79B	93.94	4,147.06	268.40
Paypal Holdings Inc	36.36	+0.17	0.47	44.42B	38.68	8,025.00	419.00

Капитализация двадцатки самых дорогих технологических компаний - 3,4 триллиона долларов (вижу, что Alfabet два раза в таблице - считал один раз).

Отношение 1,35 / 3,4 = запомним эту цифру "примерно один к трем".

Если посчитать выручку (Ann. revenue) компаний, то соотношение чуточку смещается: 79,9 миллиардов долларов (квартальная выручка) у "Технологий", против 89,9 миллиардов у "Операторов" - соотношение 79,9 / 89,9 -> близко к единице, и даже "Операторы", кажется, зарабатывают больше.

Но. Но чистая прибыль (Ann. Net Income) опять меняет отношение: 16,5 миллиардов "Технологии" и 5,3 млрд - "Операторы". Соотношение 5,3 / 16,5 - опять "примерно один к трем".

Если еще учесть, что на биржах торгуется 111 (по данным Google.Finance, вероятно, не все компании учтены, и точно не присутствуют частные компании) операторов связи и 845 технологических компаний, то можно сделать общий вывод, что рынок технологий вообще минимум в 24 (один к трем

умножить на восемь) раза больше. Ну, ок. Берем и округляем до 10, хотя более реальной мне кажется цифра 50.

Итак, рынок технологий в десять раз больше рынка телекоммуникаций. Справедливости ради, нужно указать, что сам телеком потребляет немалую часть продукции "Технологий" - наличие Cisco, Intel и Qualcomm в списке гарантирует это. Но все равно больше.

И совершенно неудивительно, что технологические и медиа-компании начинают влезать на поляну телекомов. Телекомы же пытаются влиять на рынок медиа, через собственные rich-services? Ну, вот и медиа будут оказывать давление на телеком. Хотя бы потому, что у них есть на это ресурсы и экономическая целесообразность.

Целесообразность же заключается в том, что тот же Facebook делает оценку пользователей и может посчитать доходность каждого. Например, по итогам 2014 года, если верить Annual Report-2014 (стр. 38), годовой ARPU FB составил $9,45. Да, немного. Но если учесть, что количество пользователей уже исчисляется миллиардами, а для обслуживания "абонентов" необходимы только ЦОД и некоторое количество разработчиков, то это вполне себе хорошие цифры.

Google же ARPU не считает - особенности бизнес-модели такая: совсем не обязательно быть зарегистрированным пользователем Google чтобы воспользоваться поиском. Но у Google есть прекрасная статья затрат, которая называется TAC (Traffic Acquisition Cost) - "Стоимость приобретения трафика". Это те деньги, которые Google тратит на то, чтобы пользователи приходили на сайты Google, а также выплаты партнерам по программам обмена рекламных объявлений. Например, выплата разработчикам браузеров, чтоб у них в поиске дефолтом стоял нужный поиск. Так вот. На этот самый TAC Google в 2014 году потратили $13,5 миллиардов. А это, на минуточку, в два раза больше всех заработков, например, Level 3 Communications ($6,8B).

Так что, деньги на привлечение пользователей у Facebook и Google есть. И по совершенно понятным экономическим причинам, они хотели бы, чтобы у них было больше пользователей. Еще больше!

Но проблема в том, что интернет-гиганты фактически исчерпали потенциал роста на домашних рынках, типа США и Европы - все, кто мог и хотел завести учетку в FB уже сделали это. Где взять еще пользователей?

Ответ прост: там, где есть очень много людей, которые еще не охвачены благами цивилизации в виде интернета. Например, страны Африки, Юго-Восточная Азия, прочие демографически богатые регионы Планеты.

И не нужно тут винить подлый Госдеп, всюду насильно насаждающий демократию. Исключительно жажда наживы. Больше лайков, больше кликов - больше прибылЯ. Чем больше людей в системе, тем больше это нравится акционерам. Способы монетизации трафика уже отработаны, и даже в нищей Нигерии водится некоторое количество деньжат в "малом бизнесе", чтобы подключиться к Google AdSense и заплатить чуток за рекламу. Девять долларов в год - это для "золотого миллиарда", а с Конго достаточно и доллара, но это уже 67 миллионов долларов!

Главное, чтобы доходы превышали расходы. И чтоб у конголезцев была техническая возможность подключиться к Гуглу и Фейсбук. А деньги, напомню, у интернет-гигантов есть.

И вот тут начинается история о бесплатном интернете.

Project Loon

Начнем с Гугла. По старшинству, потому что.

Как уже было сказано, главное - дать интернеты дешево. И совсем не обязательно давать нормальный сервис с техподдержкой и зазывным маркетингом. Никто не планирует банкротить и без того чахоточных африканских провайдеров. Кроме того, совершенно не хочется связываться со стройкой недешевой инфраструктуры, а потом еще и охранять ее от диких племен с диаметрально противоположной европейцу культурой. Инженеров грамотных в Африке не найти. Посему, необходим какой-то асимметричный ход, желательно без тысяч километров закопанной в песок оптики.

Спутниковый доступ, ввиду дороговизны запуска на орбиту, сложной системы настройки наземных терминалов и, самое главное, ограниченности частотного ресурса, тоже не очень годится.

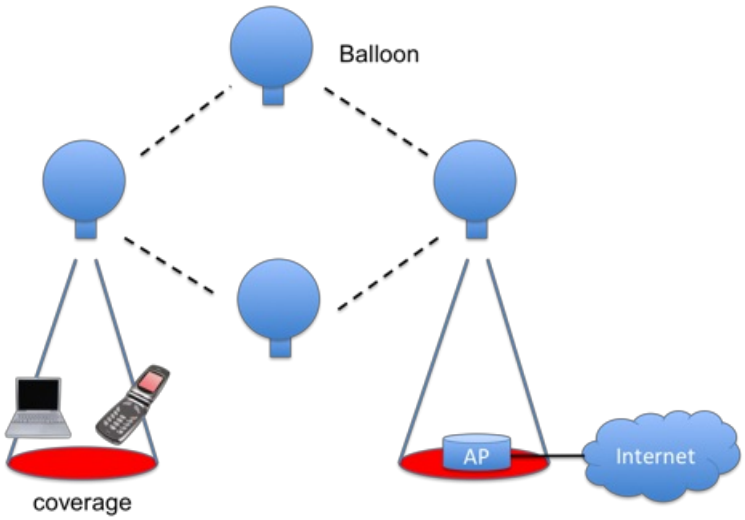
Исходные данные проекта: без наземного оборудования, без спутников, и, получается, радиодоступ.

Решение задачи получилось настолько безумным, что проект так и назвали: Project Loon. Loon - это не только сокращение от baloon, но и жаргонизм "безумный". Идея заключается в том, чтобы запустить приемопередающее оборудование, по сути - базовую станцию по технологии близкой к LTE, на

воздушном шаре. Шар должен лететь на высоте, которая не мешает гражданской авиации, то есть выше 13-15 км. И шаров должно быть много.

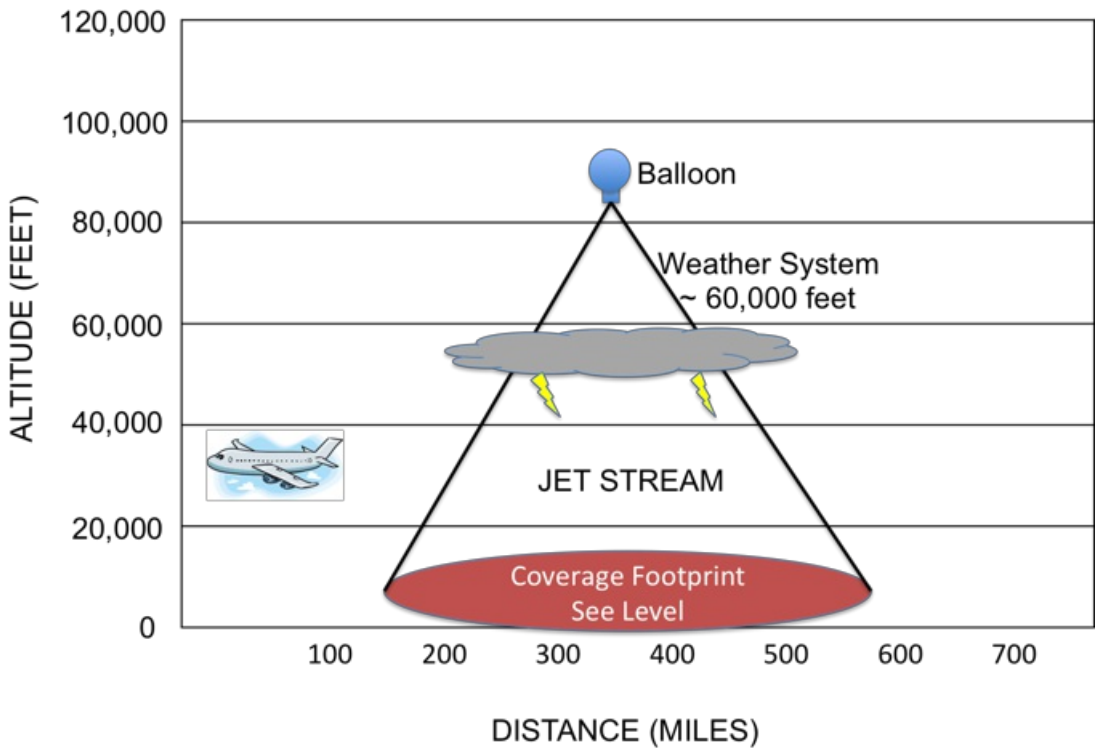
И не то, чтобы проект появился внезапно, нет. Над ним довольно долго размышляли в рамках исследовательской лаборатории Google X, еще с 2008 года. Потом, в 2009 году в Японии нашли сходный проект, который в рамках исследовательской программы в университете делал местный мечтатель Yosgutaka Shibata. Потом долго пилили как концепт, так и техническую реализацию.

В итоге, получилась вот такая коммуникационная схема:



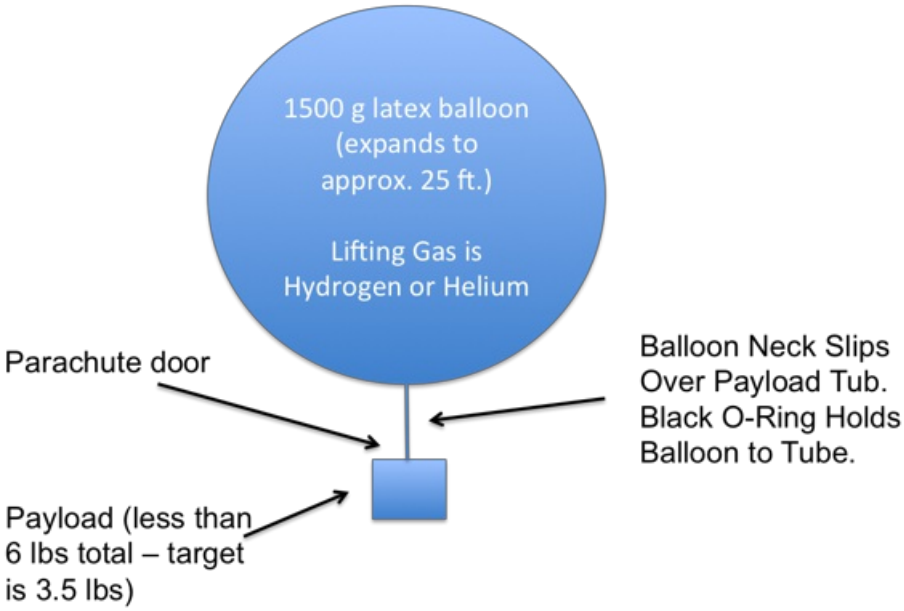
Идея заключается в том, что в воздухе одновременно находится несколько воздушных шаров, которые объединяются в собственную mesh-сеть (топология "каждый-с-каждым"). А так называемые "вертикальные каналы" организуются по привычным всем протоколам IEEE802.11 - старый добрый Wi-Fi. Обычное пользовательское устройство класса "смартфон", конечно, вряд ли "стрельнет" на высоту полета шара, но специальные CPE с заточенной антенной - вполне.

Высота полета воздушного шара тоже практически понятна:



Выше Эвереста, выше потолка полетов коммерческих джеттов, выше облаков, чтоб не заморачиваться на погодные условия.

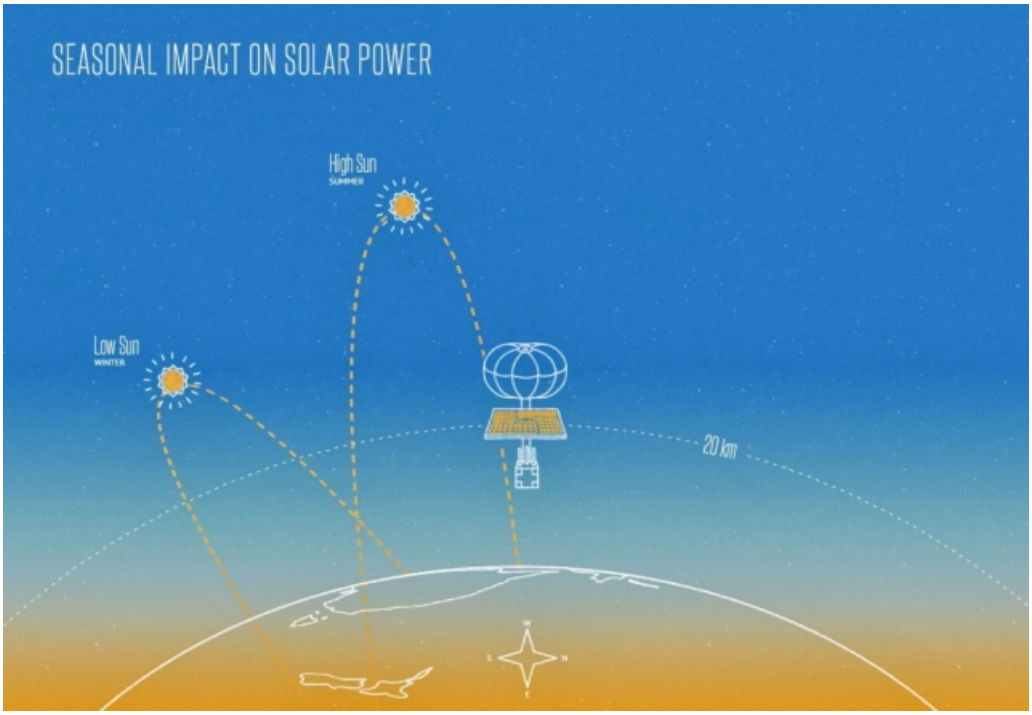
Собственно шар устроен весьма несложно:



Хотя и довольно хитро. Потому как задача шара отработать положенное время и стараться держаться заданной точки. И вот тут начинается хайтек с искусственным интеллектом, поскольку у шара нет никаких пропеллеров - он может только сдуваться и терять высоту, либо наоборот - надуваться и подыматься.

По задумке разработчиков, это происходит примерно так: в воздухе одновременно находится очень большое количество шаров. Сотни и тысячи. Они между собой обмениваются телеметрией (заодно решая проблемы наблюдения за погодой, кстати) и каждый шар, в зависимости от погодных условий, например, направления и силы ветра на данном горизонте, принимает решение сдуться-надуться.

Энергообеспечение - солнечные батареи, дублированные химическим источником питания для ночной работы.



Собственно шары уже успешно запускаются и летают в экспериментальной эксплуатации.

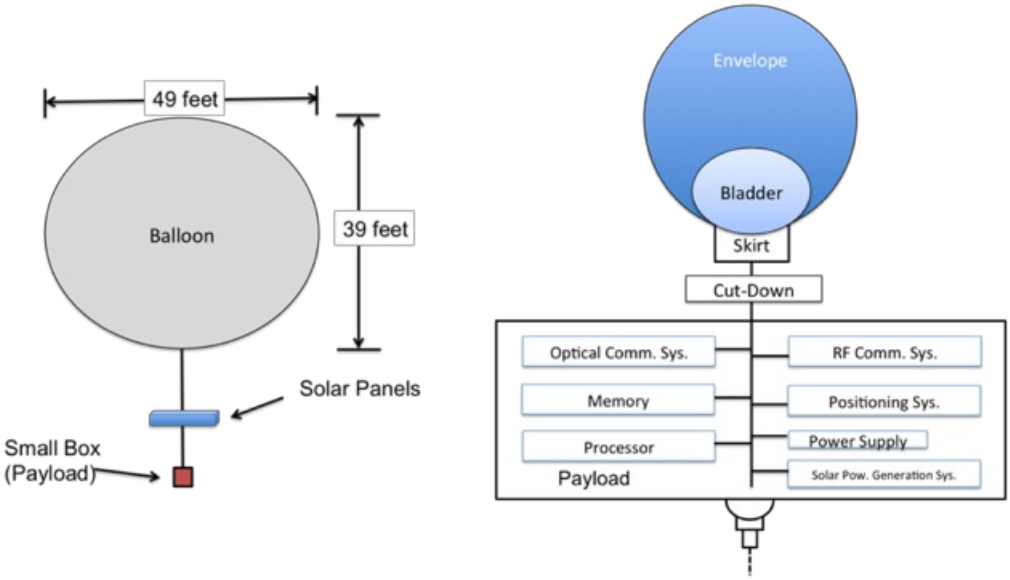
Запуск:

Полет:

Больше фотографий ищите на официальной страничке в G+

Выглядят шары действительно как игрушки. Но на самом деле, они так и должны выглядеть - должно быть не просто дешево, а очень дешево. По задумке, такой шар должен держаться в воздухе не менее месяца. Но лучше - полгода. Потом он должен плавно спуститься, но проблема в том, что контролируемый спуск в заданной точке выполнить очень трудно. Иногда спуск можно осуществить на штатном парашюте. Прожектеры надеются на помощь специальных поисковых групп, которые находят шары по координатам GPS или на помощь местных жителей. Не думаю, что возврат оборудования составит 100%. И даже 50% вряд ли. Поэтому дешево.

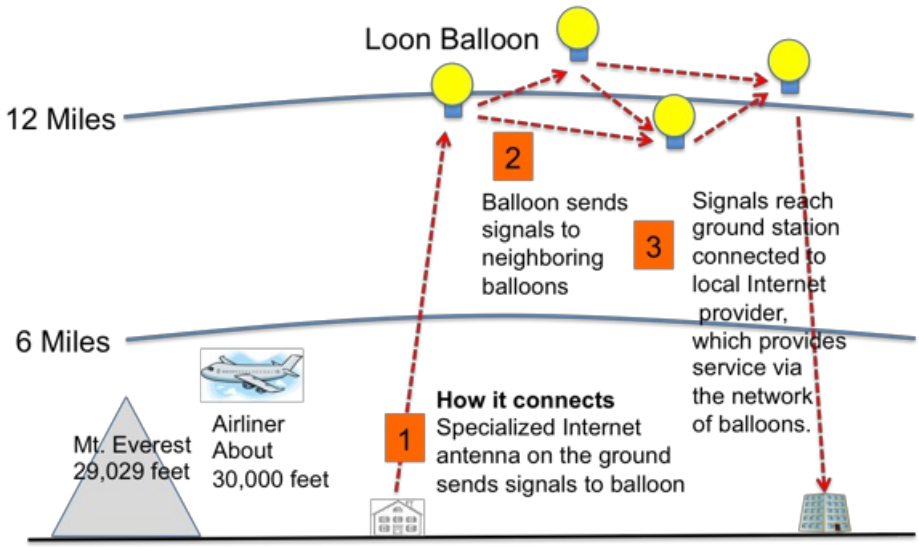
Структурная схема оборудованного шара такая:



Сам шар на высоте 70 тысяч футов (≈20 км) должен быть размером 15 метров в диаметре и 12 метров в высоту. На фото выше он кажется сдутым, но на высоте совершенно другое давление и шар примет правильную форму, как задумано.

Оболочка шара выполнена из "майлара" (англ. Mylar; также BoPET, Melinex, Hostaphan) - плёнки на основе синтетического полиэфирного волокна (полиэтилентерефталата, в СССР называемого Лавсан), толщиной всего 0,076 мм. Очень тонкого, легкого, но в то же время прочного и термоустойчивого материала. Отметим, что на высоте 20 км температура воздуха минус 50 градусов.

Телекоммуникационная схема такая:



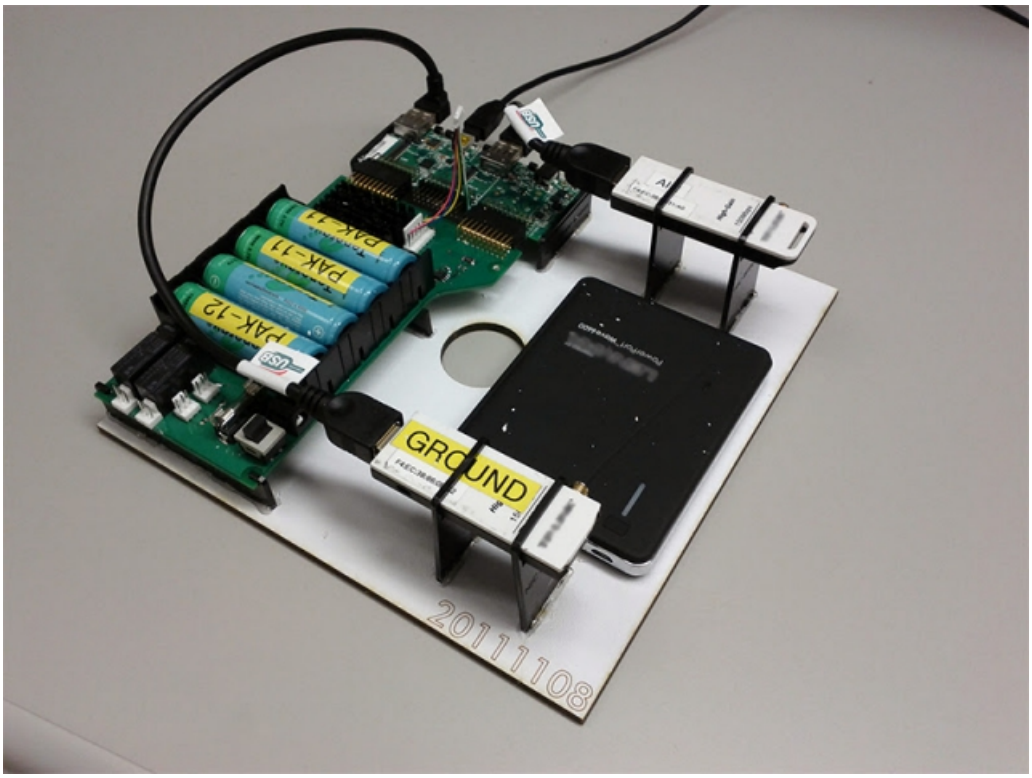
Собственно интернет в систему подается со специализированных наземных пунктов (цифра 1). Это специальные станции, которых должно быть достаточно много, но все же меньше, чем потребовалось бы базовых станций для покрытия 3G/LTE сетью аналогичной территории. Сильно меньше. На "цифре 2" организуется mesh-сеть между станциями на каждом баллоне. В настоящее время Google использует протокол IEEE 802.11s на частоте 2,4 ГГц.

Вертикальный нисходящий канал - IEEE 802.11g,n, но на частоте 5ГГц. Что логично.

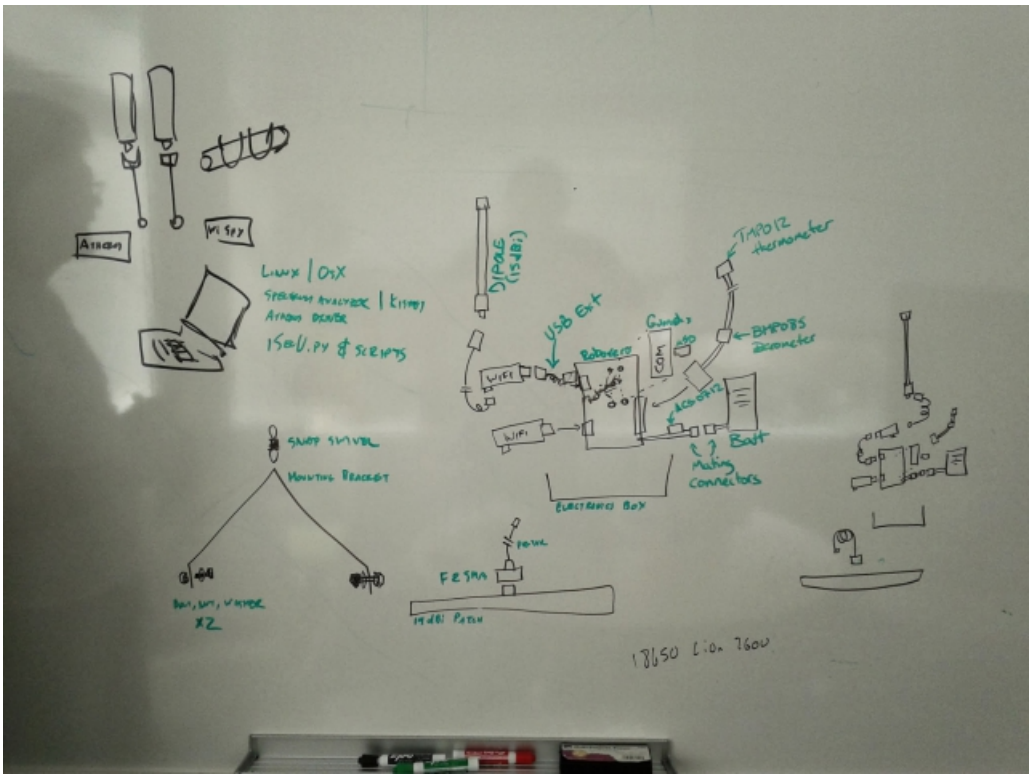
Макет, который полетит (да! там TP-Link - дешевая модель):

Монтаж на платформе. Картонная коробка? Сойдет!

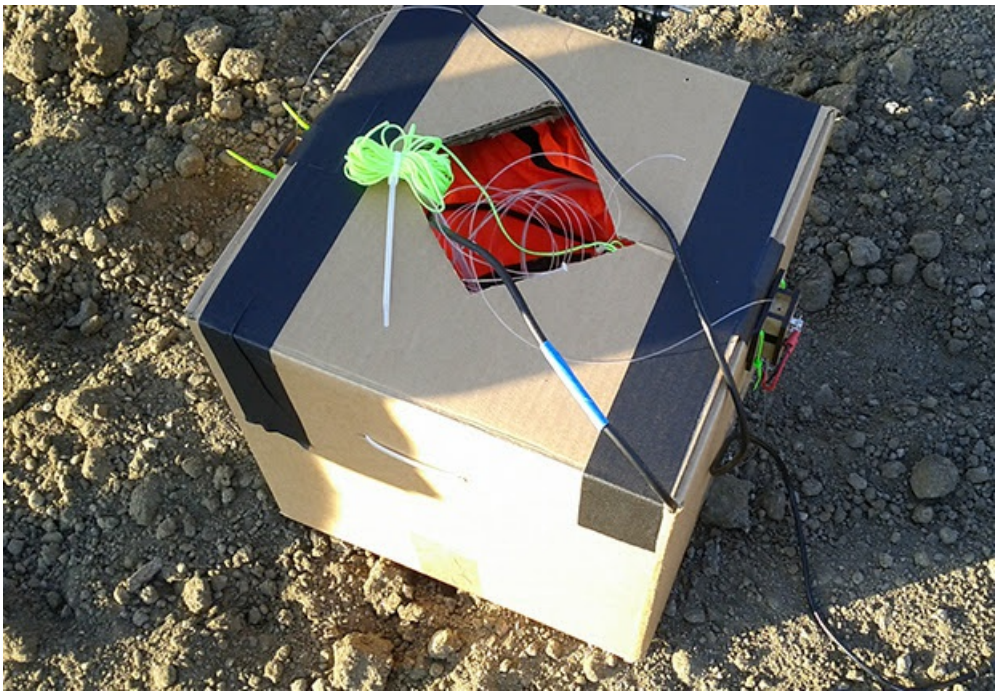
Возможно, потом это будет выглядеть более аккуратно:



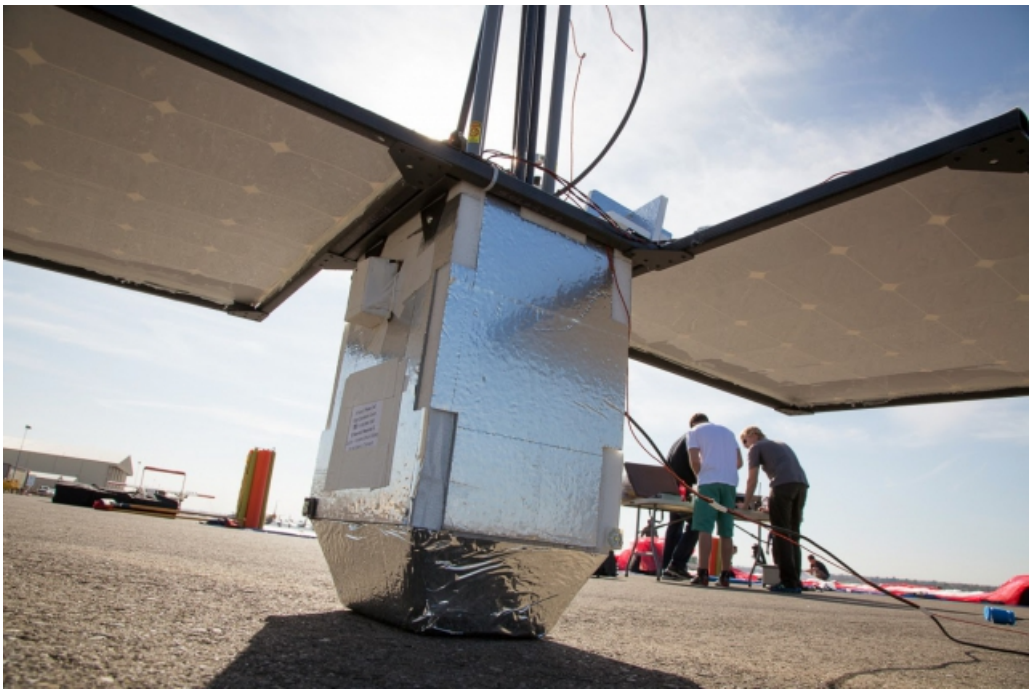
Скетч разработчиков на белой доске маркерами (люблю так рисовать):



Готовый к полету прибор:



Чуточку упаковали и прикрутили изолентой к платформе с солнечными батареями:



К полету готов. Майлар очень тонкий, но его реально много:

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]

Для конечных потребителей используют специальные CPE на базе оборудования Ubiquity (видно название в окошечке, если присмотреться):

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]

Можно установить на автомобиль:

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]

Сняли красивый шарообразный кожух и обнаружили ~~неонку~~ антенну:

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]

Итог: с помощью этой технологии, да, пока сырой и не очень проработанной, Google планирует покрыть интернет-доступом труднодоступные места. А возможно и вообще все. На официальной страничке рассказывается о потенциале для пяти миллиардов жителей. И нет оснований полагать, что через пять-десять лет этот проект не получится - ресурсов и мозгов у Google хватит.

Internet.org

Для компании Facebook количество активных пользователей платформы не менее важно, чем для Google. Даже более. Инвесторы оценивают крупнейшую социальную сеть мира по ежегодному приросту юзеров, а он в последнее время что-то притормозил:

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]

Пусть и дневная аудитория превысила сакральный миллиард. Но хорошо видно, что пользовательская база в Америке и Европе почти не растет последний год.

Посему Facebook наращивает базу в других регионах с помощью проекта Facebook Zero (вас, скорее всего, не пустит, потому что в России не поддерживается), который подразумевает возмещение затрат мобильным операторам связи на трафик до специальной урезанной версии социальной сети. Например, картинки и видео там не показывается. Но можно писать и читать.

Программа охватывает 45 стран и 50 мобильных операторов.

Более масштабный и футуристический проект называется Internet.org - подробнее о нем можно почитать на оффсайте (на русском).

Новостная страничка прожекта на собственно FB не содержит достаточно технических подробностей - в основном там гуманитарные реляции на предмет "как это важно" и "африканские дети не имеют возможностей". Существует достаточно концептуальный документ из первоисточника, но планы грандиознее и масштабнее Гугла.

Например, Facebook планирует использовать спутниковые аплинки до узлов агрегации. Подробнее схема есть в pdf-документе по ссылке выше, но в статью эту схему вставить очень затруднительно. Журналисты Business Insider ее чуточку перерисовали для удобства:

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]

Если очень коротко, то идея заключается в том, чтобы на совсем деревенские деревни интернет подать со спутников LEO, которые Facebook запустит самостоятельно (в партнерстве, разумеется).

Первый спутник планируется запустить уже в будущем году. Работы по запуску ведет французский оператор Eutelsat, разработку собственно спутника (рабочее название AMOS-6) ведет израильская компания Amos Spacecom, а транспортными делами занимается вот такая машина (фото Марка Цукерберга):

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]

На втором уровне планируется использовать беспилотные летательные аппараты, которые должны получать энергию от Солнца и находиться в воздухе годами (как и гугловские Loon). Но пока фактически ни один аппарат не взлетел - есть только их фото со стапеля:

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]

Другой ракурс:

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]

Все крыло - это, по сути, и есть солнечная батарея:

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]

Размах крыла - 45 метров.

Как эту довольно хрупкую, и притом громоздкую бандуру будут запускать в воздух - не очень понятно. Зато понятно, что все дроны должны иметь между собой связь, которую планируется организовать с помощью атмосферного лазера. Как-то так:

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]

На мой неискушенный в области атмосферной оптической связи взгляд - задача архитрудная. Нужно удерживать линк между несколькими (mesh-архитектура) объектами одновременно, на свободно летящем хлипком на вид аппарате. Очевидно, тут должен быть оригинальный матаппарат, который пока находится в разработке.

Facebook же пока только показал прототипы этих лазеров:

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]

О принципах работы информации очень мало, тем более, что лазерную связь планируют использовать и для аплинков со спутником:

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]

Вот еще есть фотография монтажа силовой установки на дрон:

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]

И на этом информации больше нет. Кроме того, что Facebook пообещали "если что" войти в проект Loon от Гугла.

Пожалуй, можно оценить проект Facebook, как еще более безумный. Но, есть мнение, что в конечном итоге проект будет как-то реализован лет через пять-десять.

Напомню, что ДИТ Москвы бесплатный интернет обещал через пятнадцать, и это в инфраструктурно очень развитом городе, где уже существуют тысячи free Wi-Fi точек доступа в интернет и самый крупный в Европе проект интернетизации метрополитена.

На этом все, и традиционная gif-ка, про то, что все когда-то были маленькими и начинали:

[Нет повести *** на свете, чем повесть о бесплатном интернете]