



**IT-VALUE.RU**

# Исследования экономической эффективности инвестиций в ИТ.

Результаты научно исследовательского проект  
IT-VALUE.RU

Константин Зимин,

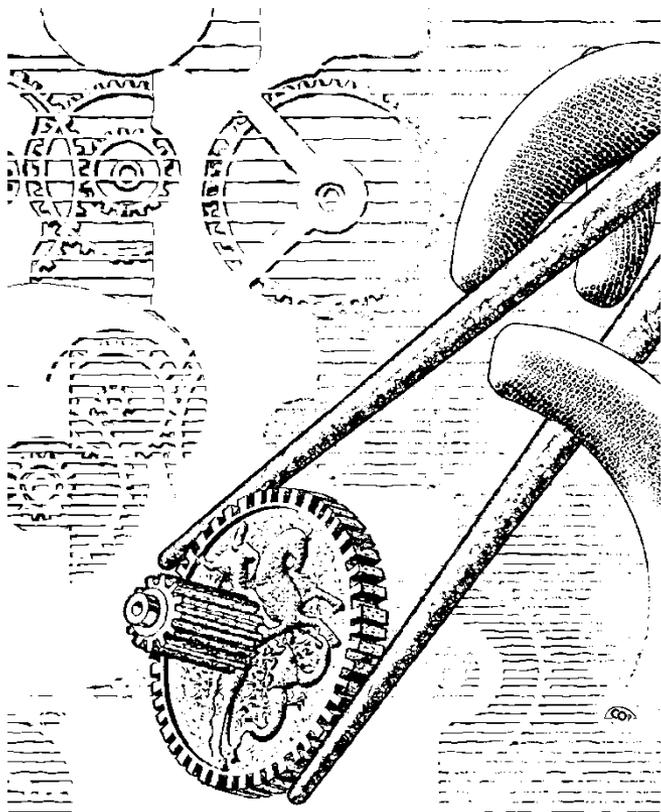
Комитет по исследованиям СОДИТ

Главный редактор *im* **Information Management**



IT-VALUE.RU

# Содержание



1. Проблема бизнес-эффекта от инвестиций в ИТ. Парадокс производительности.
2. О проекте IT-Value.ru.
3. Выводы исследований эффективности ИТ. Научно исследовательский проект IT-Value.ru.
4. Перспективные направления исследований.



IT-VALUE.RU

## Проблема бизнес-эффекта от инвестиций в ИТ



Мы видим компьютерный век везде, кроме статистики производительности...

*Роберт Солоу, 1987 г.*

Solow R.M. We'd Better Watch Out // New York Times Book Review.  
1987



Как исследования промышленного сектора, так и сектора услуг (последний в то время был потребителем 80% инвестиций в ИТ), не выявили положительного влияния ИТ на производительность и эффективность компаний.

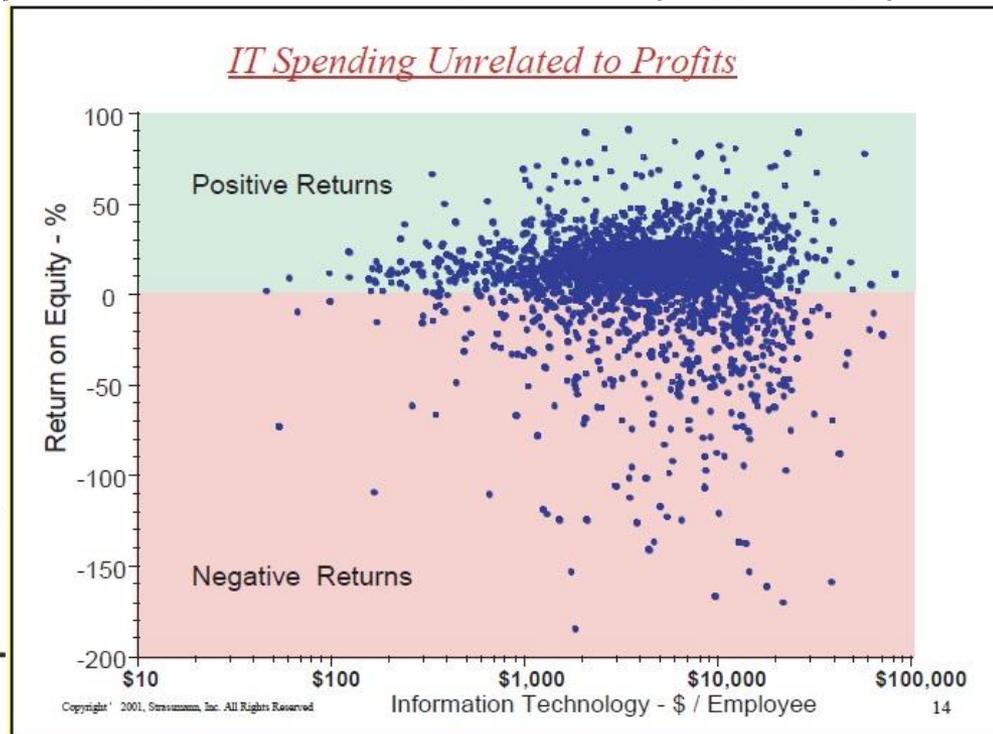
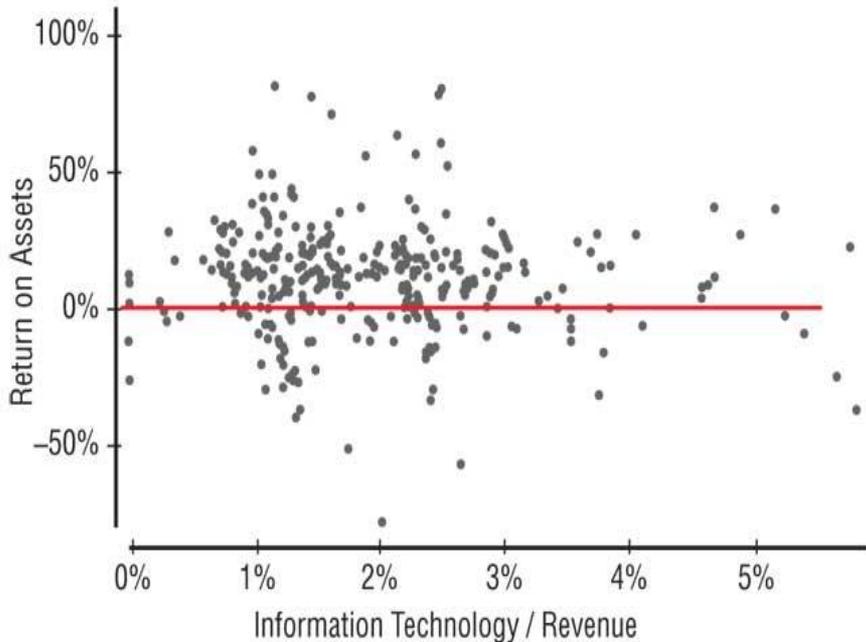
*Профессор MIT Эрик Бриньолфссон, 1993 г.*

Brynjolfsson E. The Productivity Paradox of Information Technology: Review and Assessment // Communications of The ACM. – 1993

# Результаты эмпирических исследований Пола Страссманна



Между затратами на ИТ и любыми измерителями экономической эффективности предприятия (Return on Assets (RoA), Economic Value Add (EVA), Return on Equity (RoE)) корреляция не наблюдается (год в год).





## Результаты эмпирических исследований McKinsey Global Institute

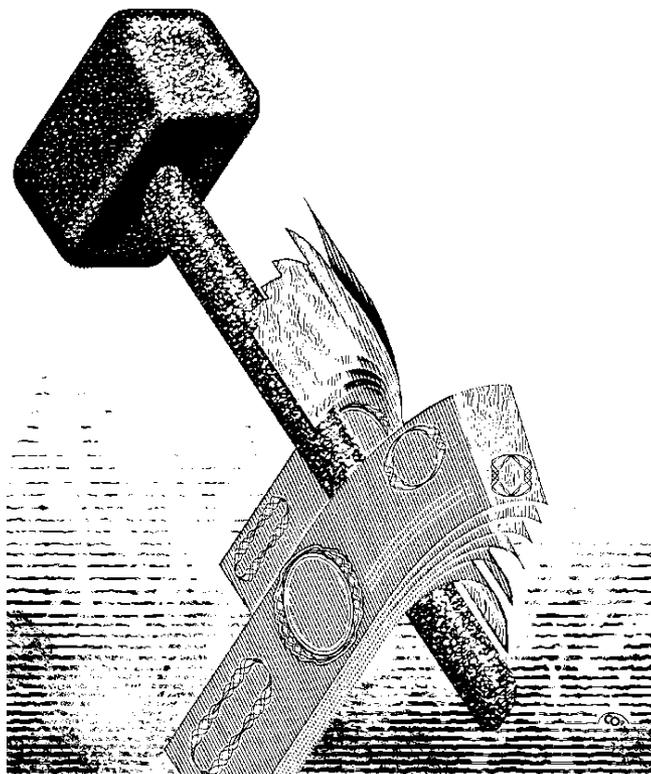
В 2001 г. консалтинговая компания McKinsey опубликовала доклад «Рост производительности труда в США в 1995-2000».

- В **53** из **59** отраслей **увеличение расходов на ИТ не приводило к соответствующему росту эффективности.**
- **Связь обнаружена только в 6 отраслях:** розничная торговля, оптовая торговля, торговля ценными бумагами через интернет, полупроводники, производство компьютеров, телекоммуникации. Но даже в этих секторах результаты были в лучшем случае скромными.
- **Зависимость между ИТ и производительностью статистически не прослеживается.** За исключением редких случаев инвестиции и развитие ИТ не дает заметного роста производительности труда.



IT-VALUE.RU

# Проблема бизнес-эффекта от инвестиций в ИТ



- Стало понятно, что влияние ИТ на компанию носит не прямой и сложный характер.
- Мы не понимаем механизмов влияния ИТ на бизнес.

## Более поздние исследования:

- показали, что «парадокс производительности» – это объективная реальность, проявляющая себя при смене технологий.
- позволили нащупать направления оценки ценности и бизнес-эффекта от ИТ.



IT-VALUE.RU

# Результаты эмпирических исследований инвестиций в ИТ за последние 20 лет

## 1. Статистические исследования показателей работы компаний

**Пол Страссман:**

- обнаружена корреляция инвестиций в ИТ с SG&A (год в год)

**Эрик Бриньолфссон:**

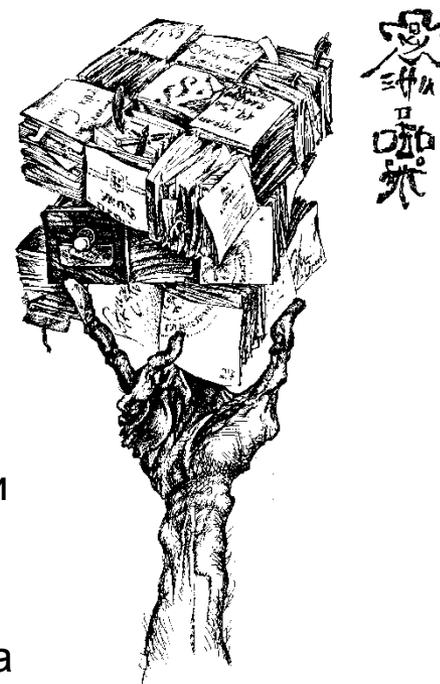
- зафиксировано, что инвестиции в ИТ повышают капитализацию и выпуск компании;
- зафиксирован эффект от совместных вложений в ИТ и организационный капитал.

**Том Бреснаан:**

- подход к ИТ как к технологии общего назначения и комплиментарные активы
- корреляция между вложениями в ИТ, повышением квалификации персонала, организационными изменениями и ростом производительности.

## 2. Исследование и разбор кейсов

**Клаудио Сиборра** – институциональный анализ влияния ИТ на компанию.





IT-VALUE.RU

# Научно исследовательский проект IT-VALUE.RU

## Цели проекта IT-Value.ru

1. Выявление объективных закономерностей в области реальной эффективности ИТ на российских предприятиях.
2. Развитие российского профессионального сообщества в области эффективности ИТ. Привлечение ведущих исследователей и практиков рынка ИТ.
3. Координация с ведущими научными школами мира в области исследования эффективности ИТ.



IT-VALUE.RU

## Рабочая группа проекта

*Скрипкин К. МГУ, Экономический ф-т*  
*Ананий В. Школа ИТ менеджмента АНХ*  
*Алферов П. Оргкомитет "Сочи 2014"*  
*Зимин К. главный редактор Information Management*

## Что сделано?

- выбраны наиболее фундаментальные гипотезы для проверки в российских условиях.
- собраны данные по 321 компании.
- проведен эмпирический анализ данных



# Особенности проекта IT-VALUE.RU

- **Научный некоммерческий проект** (финансирование за счет гранта Минобрнауки).
- **Исследование организации, а не ИТ**
  - Объектом исследования являются организации, а не информационные технологии или ИТ проекты, так как корпоративные ИТ влияют на организацию в целом
- **Методы экономической науки как основа исследований**
  - Исследование организаций проводится методами экономических наук, так как именно экономические показатели наиболее полно и системно отражают характер деятельности организации
  - Экономические подходы дают возможность сравнивать влияние на бизнес результаты помимо ИТ и других (не ИТ) факторов.
- **Развитие и эксплуатация корпоративных ИТ рассматривается как единый процесс**
- **Объективные закономерности vs. Личные взгляды**
  - Предметом исследования являются объективные закономерности, которые не зависят от того, что думают о них руководители или сотрудники организации
  - Бизнес – это не пластилин, из которого можно слепить все, что захочет его руководитель, а организм, с которым ему предстоит уживаться
  - Выявление таких объективных закономерностей позволит повысить эффективность инвестиций в ИТ



## Выводы исследования IT-Value.ru

- **Вывод 1:** Величина годового ИТ-бюджета никак не связана с прибылью или выручкой компании за тот же год.
- **Вывод 2:** Один из важнейших факторов (драйверов) определяющих годовой размер ИТ-бюджета – коммерческие и административные затраты компании.
- **Вывод 3:** Накопленные ИТ-активы компании (в виде компьютерного капитала) увеличивают выручку предприятия.
- **Вывод 4.** Эффективность ИТ выше в компаниях с более высокой долей оборотного капитала.
- **Вывод 5.** Коммерческие компании более эффективно используют инвестиции в ИТ, чем государственные.



## Вывод 1. Годовой ИТ-бюджет не связан с показателями работы компании за тот же год.

Разброс ИТ-бюджета на одного сотрудника компании. П. Страссман 1996.

Отрасль	Минимально, долл.	В среднем, долл.	Максимально, долл.
Розничная торговля	584	1,086	3,200
Химия	923	3,441	11,493
Фармацевтика	2,140	4,000	12,104
Добыча полезных ископаемых, нефть и газ	1,746	5,310	5,310
Энергетика	1,967	6,366	21,296
Банки	3,757	7,869	49,036
Страхование	3,518	10,737	33,287



Статья «Традиционные метрики ИТ-бюджета и SG&A. Реферат работ Пола Страссмана» №2 2011.

### Логические доводы:

- компании находятся на разных этапах построения ИТ, одни в основном построили ИТ-поддержку бизнеса, другие только приступили к ее построению.
- целевой показатель ИТ-бюджета как % выручки компании подразумевает, что эффективность использования ИТ в компаниях одинакова.

## Вывод 1. Годовой ИТ-бюджет не связан с показателями работы компании за тот же год.

- Мы исследовали несколько вариантов зависимости, но в одном из них взаимосвязь ИТ-бюджета и прибыли или выручки компании не зафиксирована.
- Результаты исследования Пола Страссмана верны и для России.

Разброс ИТ-бюджета как % от выручки компании в отраслях. IT-Value 2011.

Отрасль	Минимальный ИТ-бюджет	Средний ИТ-бюджет	Максимальный ИТ-бюджет	Разброс по отрасли
Финансовые услуги	0,5%	1,4%	Более 3,5%	7 раз
Розничная торговля	менее 0,15%	0,7%	2,5%	Более 15 раз
Дистрибуция	менее 0,15%	0,5%	2%	Более 13 раз
Машиностроение	менее 0,15%	0,7%	2,5%	Более 15 раз
Химия и нефтехимия	менее 0,15%	0,4%	1,5%	10 раз
Производство ТНП и пищевая промышленность	менее 0,15%	0,3%	1,25%	Более 8 раз
Телекоммуникации	1%	2,3%	Более 3,5%	Более 3 раз



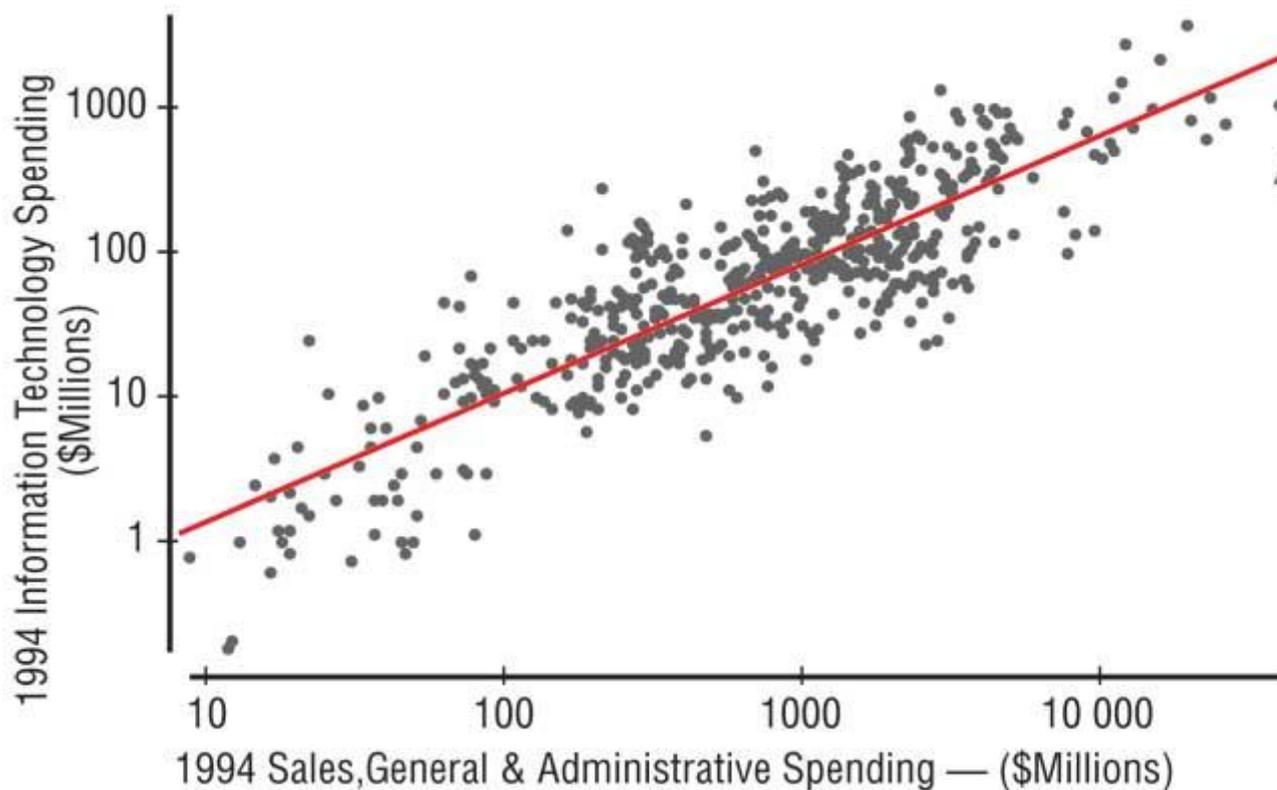
IT-VALUE.RU

## Вывод 2. Связь коммерческих и административных затрат с ИТ-бюджетом

Открытие Пола Страссмана:

**Между затратами на ИТ и Sales General and Administrative (SG&A) наблюдается положительная корреляция.**

**Рост ИТ-бюджета и SG&A-затрат происходит пропорционально.**



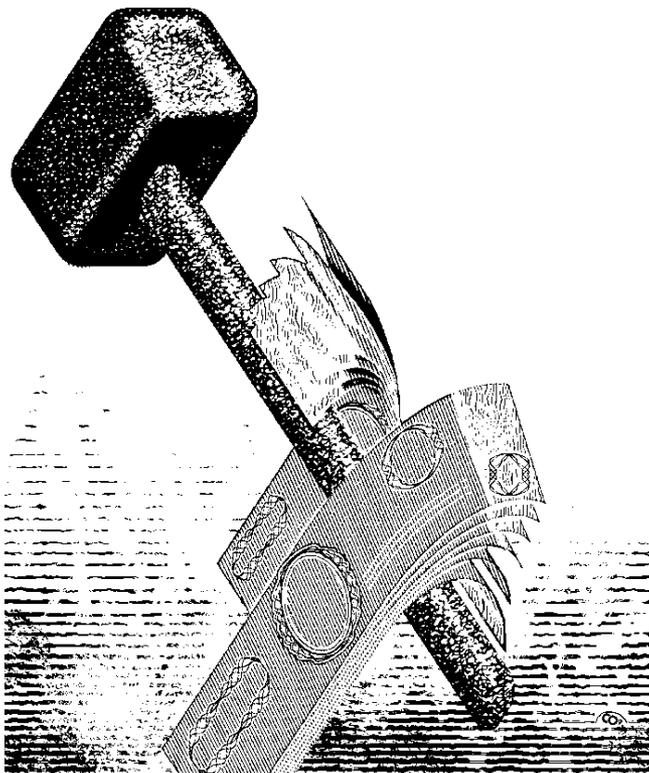
*Information Management*

Статья «Традиционные метрики ИТ-бюджета и SG&A. Реферат работ Пола Страссмана. Часть 2» №2 2011.



## Вывод 2. Связь коммерческих и административных затрат с ИТ-бюджетом

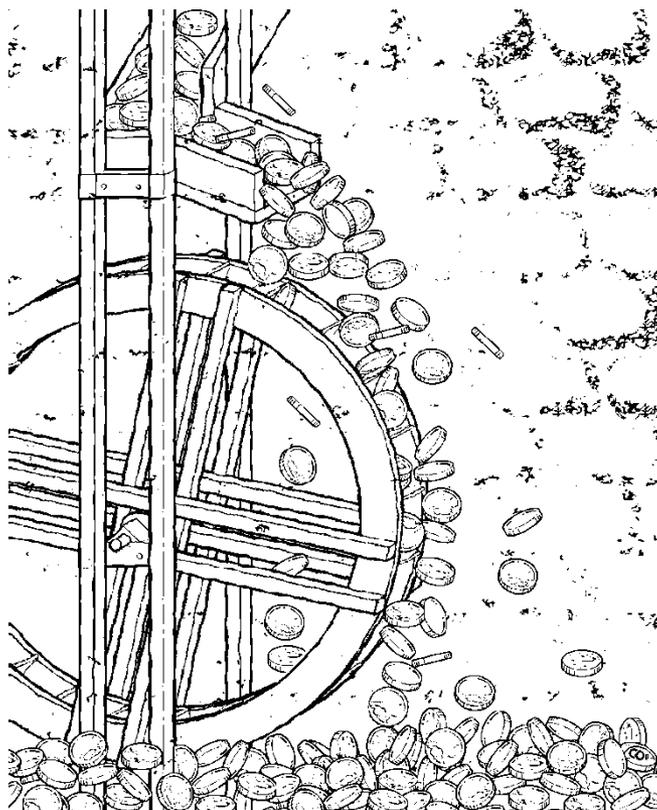
- Подтверждено, что один из важнейших факторов (драйверов) определяющих годовой размер ИТ-бюджета – коммерческие и административные затраты компании.
- Вместе с тем, линейная зависимость между годовым размером ИТ-бюджета и SG&A, которую обнаружил Страссман не подтверждается
- Связь с SG&A объясняет лишь около 50% разброса ИТ-бюджетов, что указывают на важную скрытую переменную или переменные, которые влияют на величину ИТ-бюджета наряду с SGA.





IT-VALUE.RU

## Вывод 3: Накопленные ИТ-активы увеличивают выручку компании.



Нужно исследовать связь экономических показателей деятельности компании не с годовыми инвестициями (ИТ-бюджетом), а с накопленным «компьютерным капиталом». (Эрик Бриньолфсон)

- под компьютерным капиталом понимается вся совокупность имеющихся у компании ИТ-активов, процессов их обслуживания, а также знаний и опыта персонала, накопленная к конкретному моменту
- выгоды от накопленного «компьютерного капитала» не только превышают затраты на него, но также выгоды от инвестирования в другие активы.

*Information  
Management*

Статья в №1 2012.

**Накопленные ИТ-активы компании (в виде компьютерного капитала) увеличивают объем производства предприятия.**



## Вывод 3: Накопленные ИТ-активы увеличивают выручку компании.

Для проверки гипотезы 3 используется производственная функция Кобба-Дугласа:

$$Output = e^a Kcapital^{\beta_1} Labor^{\beta_2} CompK^{\beta_3}$$

$$Log(Output) = \alpha + \beta_1 Log(Kcapital) + \beta_2 Log(Labor) + \beta_3 Log(CompK)$$

где:

*Output* – выручка компании.

*Kcapital* – основной капитал компании

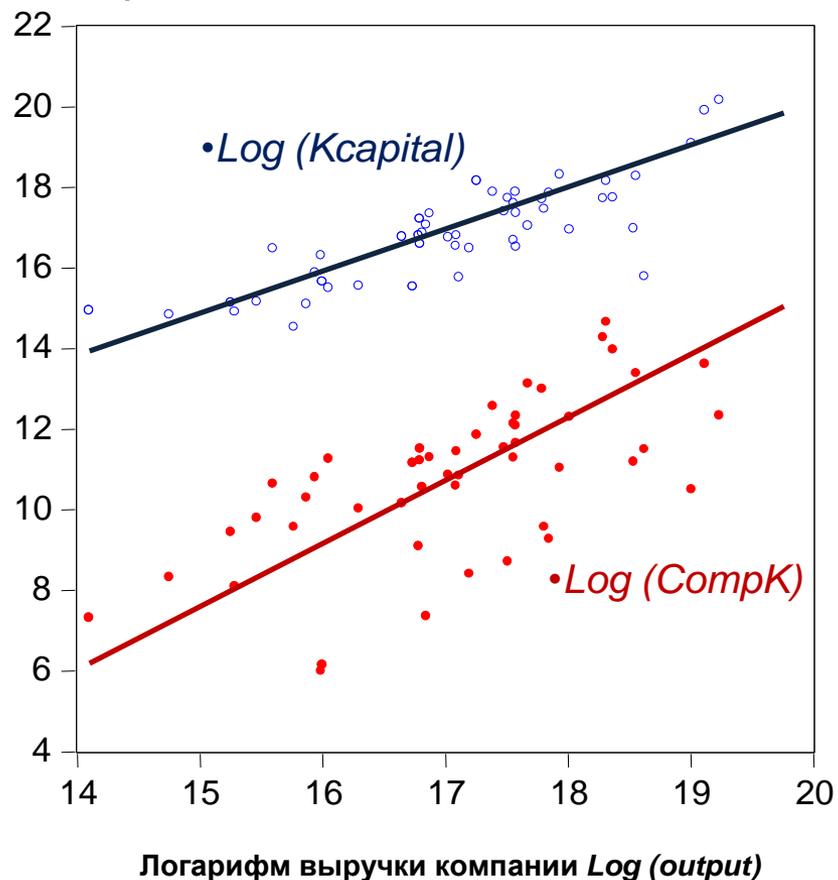
*Labor* – затраты на труд (фонд оплаты труда сотрудников компании).

*CompK* – накопленный компанией компьютерный капитал.

*a* – коэффициент технологического развития.

**С ростом компьютерного капитала растет и выручка компании.**

По вертикали на одной оси отложены логарифмы 2 переменных:  
•основной капитал;  
•компьютерный капитал.





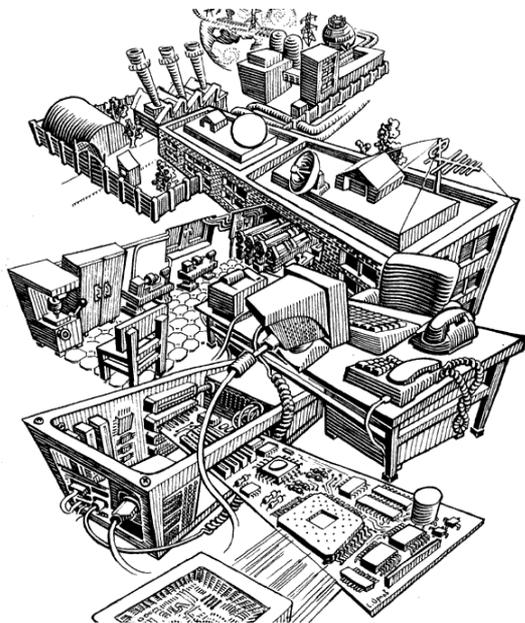
IT-VALUE.RU

## Выводы 4 и 5. Особенности эффективности инвестиций в ИТ.

**Источник:** команда IT-Value.RU

**Вывод 4.** Эффективность инвестиций в ИТ выше в компаниях с более высокой долей оборотного капитала.

**Вывод 5.** Коммерческие компании более эффективно используют инвестиции в ИТ, чем государственные.



### Предполагаемое объяснение:

- компании с большей долей оборотного капитала меньше зависят от технологий и больше от организационного, оперативного управления.



IT-VALUE.RU

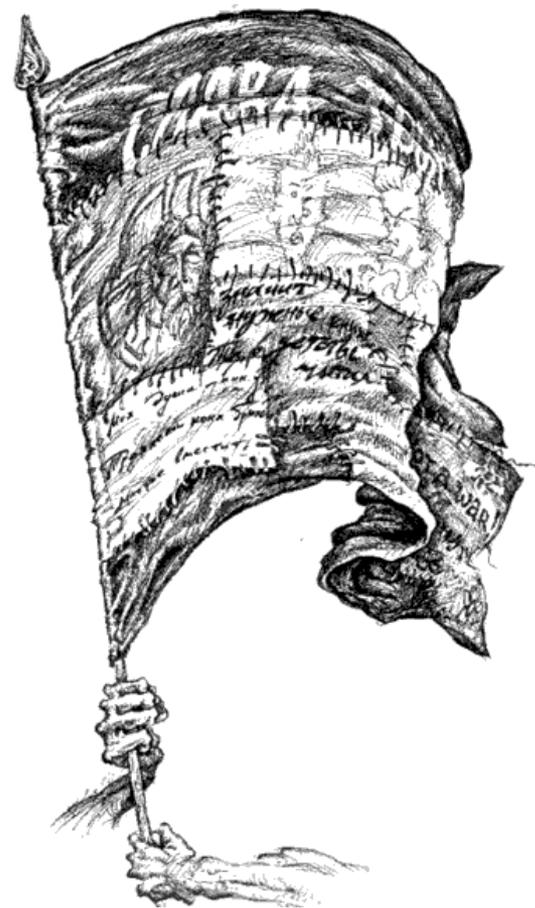
## Главный качественный вывод

**Основной качественный вывод – экономика инвестиций в ИТ в России следует в русле мировых тенденций .**

**Особенности экономической ситуации в России , культурные факторы не оказывают влияния на фундаментальные факторы, связанные с эффективностью ИТ.**

Закономерности и принципы, обнаруженные американскими исследователями, носят универсальный характер и проявляются также и в российских экономических условиях, которые сильно отличаются от американских.

Однако, наряду с общими закономерностями проявляется и российская специфика использования ИТ.





IT-VALUE.RU

# Наиболее перспективные направления исследований

*Технология общего назначения и процесс со-изобретения*

Эмпирический анализ комплементарных активов

- Проверенные гипотезы и новые направления дают подходы к построению работающих методик оценки экономической эффективности
- Для их построения необходимо переходить от статистического анализа к анализу кейсов.



# Аналогии электричества и ИТ. Исследования Пола Дэвида

- Пол Дэвид впервые показал применимость понятия «**технологии общего назначения**» к ИТ по аналогии с технологиями производства, передачи и использования электричества.
- **Технология общего назначения** – это технология, которая не приносит повышения производительности и прибыли сама по себе, но зато стимулирует создание разнообразных технологий, которые, в свою очередь, обеспечивают повышение того и другого.

Электричество	ИТ
Новый принцип передачи энергии	Новые принципы обработки, передачи и хранения информации
Заметное проникновение в бизнес через 30-40 лет.	Заметное проникновение в бизнес через 30-40 лет.
Распространение сетей передачи электроэнергии через 30-40 лет.	Распространение сетей передачи данных – через 25 лет.
Новые принципы строительства заводов.	Новые принципы построения заводов и офисов.



IT-VALUE.RU

## Объяснение парадокса производительности ИТ

**«Парадокс производительности» – это объективная реальность, проявляющая себя при смене технологий.**

Он объясняется несколькими факторами:

- слабым проникновением технологии в бизнес-практику, недостаточной концентрацией поставщиков и производителей;
- отсталостью самих технологий (по сравнению с современным уровнем);
- необходимостью смены «технологических режимов», что не может произойти быстро;
- несовершенство системы измерения производительности, особенно когда в результате использования новых технологий появляются новые типы продуктов, процессов и приложений.

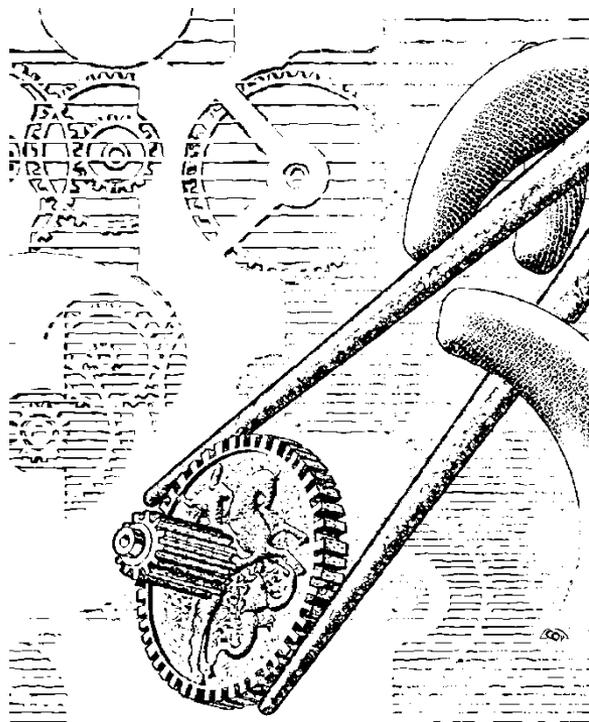
«Парадокс производительности» существует лишь в начальный период (30-40 лет) от появления инновационного изобретения.

**К началу 21 века «парадокс производительности» в ИТ был преодолен.**



IT-VALUE.RU

# Организационный капитал компании



Организационный капитал – нематериальные активы компании, накопленные к конкретному моменту, в некотором смысле сходные с физическими активами (Э. Бринйолфсон):

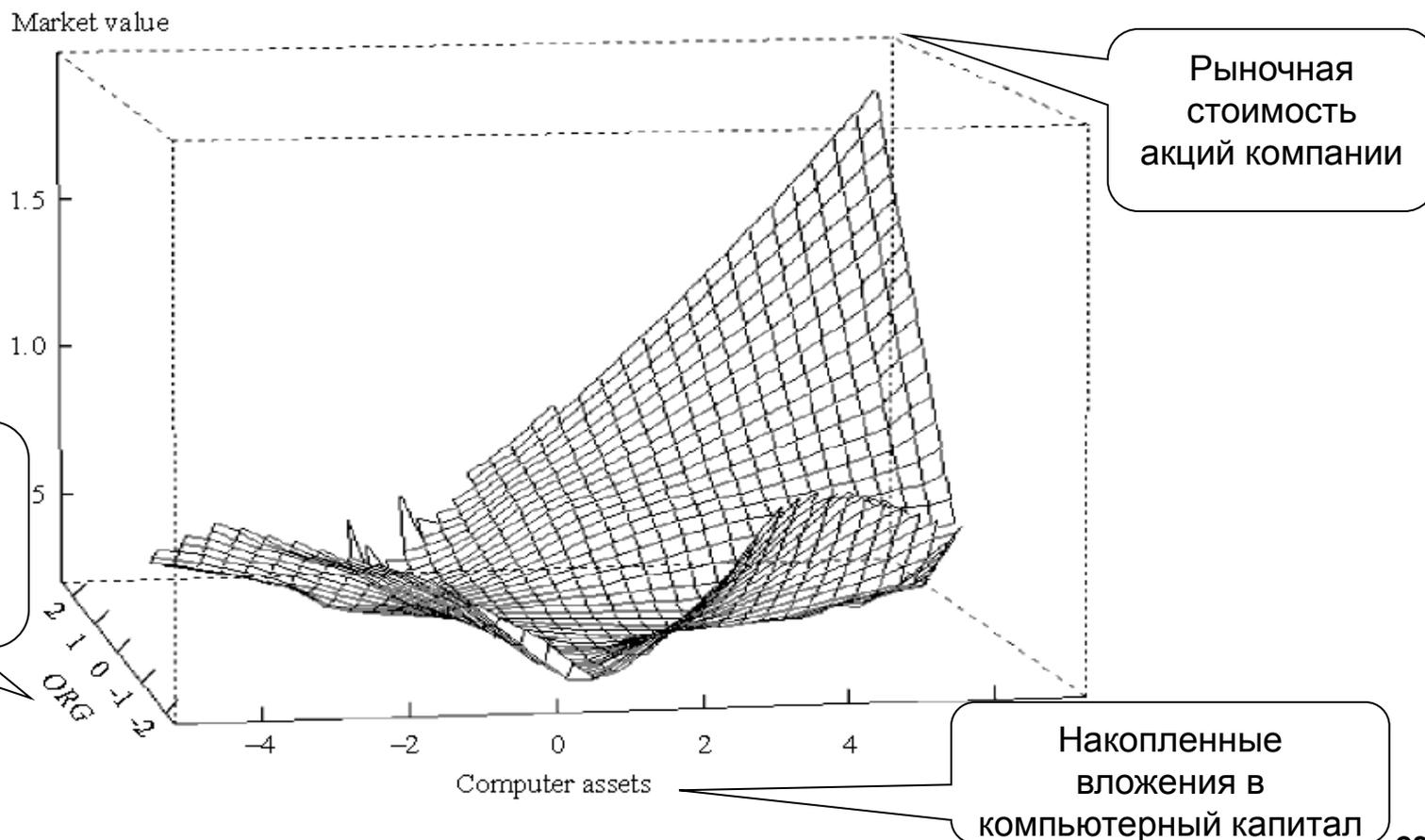
- необмениваемые, неимитируемые и незамещаемые и интеллектуальные активы

Содержание организационного капитала:

- подходы к измерению результатов деятельности
- организационная структура
- правила и политики бизнеса
- отбор и продвижение сотрудников
- системы стимулирования,
- ...

# Организационный капитал: результаты исследований Эрика Бринйолфссона

**Прибыль и рыночная капитализация фирмы зависят от совместных вложений в ИТ и организационные изменения.**





## Выводы для менеджера



- Эффект от инвестиций ИТ наступает со значительным лагом.
- Эффект от инвестиций в ИТ проявляется только в случае совместных вложений в ИТ и комплементарные активы:
  - изменение продуктовой линейки;
  - изменение бизнес-процессов и организационных структур;
  - повышение квалификации персонала.
- Наибольший эффект достигается при изменении «технико-экономического режима» – радикальном изменении бизнес-процессов, опираясь на возможности технологии.
- Организационные преобразования в компании – это не просто требование внедрения ИТ-системы. Это необходимое условие получения эффекта от инвестиций в ИТ.



IT-VALUE.RU

Спасибо.



**Подписывайтесь на Information Management !**

в котором публикуются статьи по тематике экономической эффективности.

[infomanagement.rucio.ru](http://infomanagement.rucio.ru)

**Константин Зимин,**

Главный редактор Information Management

Комитет по исследованиям СОДИТ

[kzimin@rucio.ru](mailto:kzimin@rucio.ru)