
Имитационные игры в обучении управлению на примере тренажера «Стартап: пределы роста»



Д.Ю. Каталевский, МРА, к.э.н.



Кратко обо мне



Контактные данные:
dkatalevsky@yahoo.com

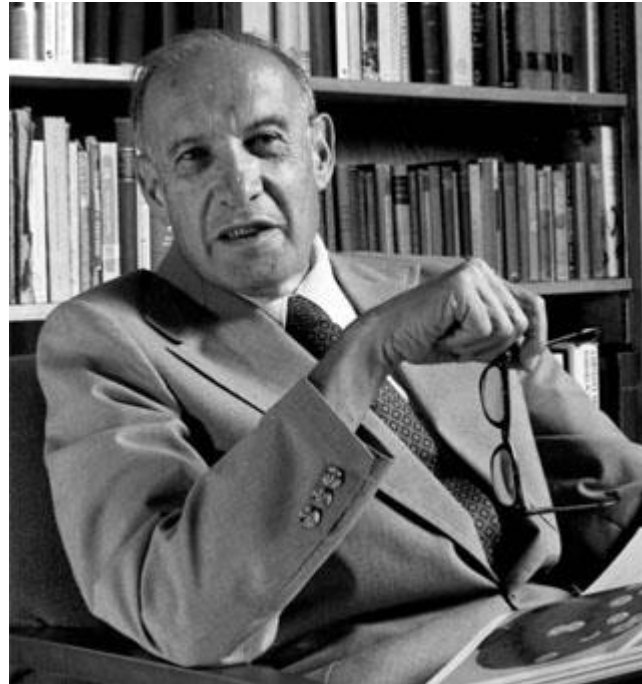
Каталевский Дмитрий Юрьевич -кандидат экономических наук, магистр в области управления (State University of New York, USA).

Ведет курсы по Основам системного анализа в управлении в ИБДА РАНХиГС на программах MBA/Executive MBA и в МГУ имени М.В. Ломоносова. Более 15 лет опыт работы в бизнесе (финансовое и бизнес консультирование) и в сфере образования (Сколковский институт науки и технологий).

Автор более двадцати научных статей, в том числе в международных реферируемых журналах, и учебника «Основы системного анализа и имитационного моделирования в управлении» (Издательство МГУ, 2011; Издательство ДЕЛО - 2015), автор нескольких имитационных игр. Автор свидетельства на программу ЭВМ по игре «Стартап: пределы роста».



Какова важнейшая функция управления?



«Принятие управленческих решений является наиболее важным видом деятельности, осуществляемой менеджерами»

Г. Саймон определяет «управленческое решение как процесс, синонимичный с самим процессом руководства» (1960)

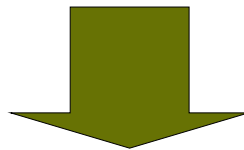
П. Друкер: руководителя отличает от подчиненных необходимость принятия важных решений



Управление сложностью: принятие решений в динамически сложной среде (1)

Современные условия принятия управленческих решений:

- ограниченный доступ к информации управленцев;
- быстроменяющаяся окружающая среда;
- нелинейность окружающих процессов и «эффект бабочки»;
- сложность и неочевидность взаимосвязей между элементами социально-экономических систем



необходимость принятия управленческих решений в динамически сложной среде



Управление сложностью: принятие решений в динамически сложной среде (2)

Принятие решений в динамически сложной среде [Brehmer 1992]:

- Необходимость принять **несколько решений** для достижения поставленной цели, каждое из которых должно рассматриваться в контексте остальных решений;
- Принимаемые решения **не являются независимыми**: каждое последующее решение ограничено последствиями принятых ранее и, в свою очередь, накладывает ограничения на последующие решения;
- **Среда принятия решений изменяется** как **сама по себе**, так и вследствие принимаемых решений;
- Решения принимаются **в реальном времени** (т.е. непосредственно в процессе изменения среды принятия решений)





Статические vs Динамические эксперименты

С 1980-х гг. испытуемые принимают решения в экспериментальных системах, включающих в себя обратную связь, эффекты запаздывания во времени и нелинейное поведение [Broadbent, Aston 1978; Kleinmuntz, Thomas 1987; Sterman 1989; Дернер 1997 и другие].

Результат: чрезвычайно низкая эффективность испытуемых (независимо от возраста, управленческого опыта, уровня образования и других параметров).

Вывод: Для подготовки современных управленческих кадров *недостаточно знаний* - необходимы навыки и особое мышление:

- умение увидеть целостную картину («системное мышление»),
- навык анализа и принятия решений,
- умение работать в команде и вести переговоры,
- планирование и управление временем и другие...



А можно ли вообще научить управлению?

Нетривиальные вопросы:

- Можно ли изучить управление без опыта ошибок, получаемых в реальной жизни?
- Можно ли вообще «учить» управлению?



1. Менеджеров невозможно создать в учебном классе

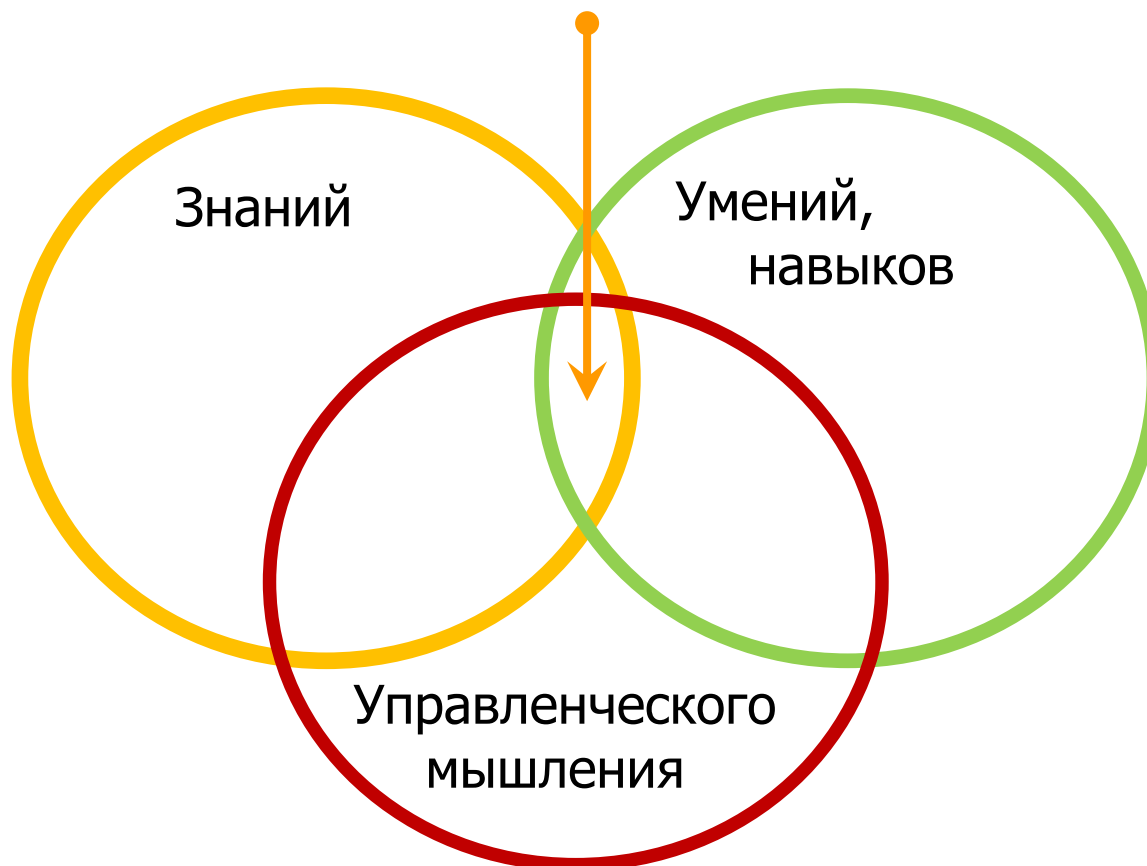
2. Менеджменту учатся на рабочем месте благодаря разнообразию опыта и задач.

Генри Минцберг,
Профессор университета McGill, Канада



Цель обучения - **формирование...**

«Идеальное» управленческое образование





Суровая реальность...



Более 90% студентов управленческих специальностей **не имеют опыта принятия управленческих решений (!)** по окончании 5-летних программ обучения

Обычно - пересказ учебника по менеджменту

Обучение конкретным навыкам типа Excel, финансовое моделирование, подготовка презентаций

«А что это такое вообще?» / «А зачем»



Кейсовый метод – ограниченная полезность



Метод кейсов (1924 г.)

Под кейс-методом обычно понимается *«активный метод обучения, основанный на организации преподавателем в группе студентов обсуждения задания, представляющего собой описание конкретной ситуации с явной или скрытой проблемой».*

Ограниченность метода кейсов:

- Анализ ситуации «в статике»
- Неполюценная обратная связь
- Слабая интерактивность
- Зачастую недостаточная вовлеченность слушателей в кейс
- Побеждает «говорун»



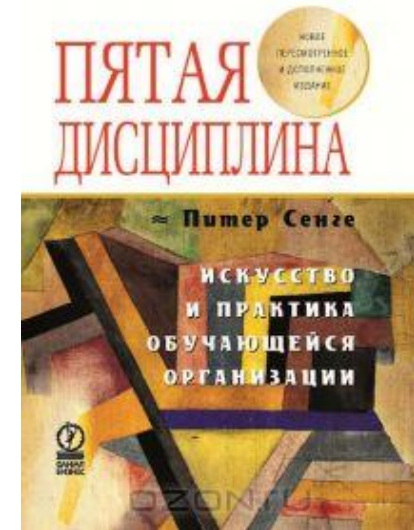
Невозможно оценить способности принятия динамических решений

Подход на уровне кейсов себя исчерпал!

ЧТО ДЕЛАТЬ?



Как обучить науке управления?



Питер Сенге (MIT)



Обучение действием (learning by doing)...





Как обучить науке управления?

Противоречие:

- 1) Обучение управлению возможно на основе опыта
- 2) НО: Опыт можно приобрести только на практике....



ВЫХОД – погрузить человека в искусственную среду, требующую принятия динамических решений



Имитационные игры: в чем польза?

Имитационные игры / «Микромиры» (microworlds) – это....

- «Лаборатория» обучения: минимальные издержки по времени, затратам, последствиям принятия решений
- Обучение действием (learning by doing)
- Множественность сценариев: анализ чувствительности («что, если..?») (Sensitivity Analysis)
- Эффект «озарения» (Insight learning)



Имитационные игры = получение знаний + навыков управления.

Имитационные игры – оптимальный метод изучения науки управления



Зарубежный опыт

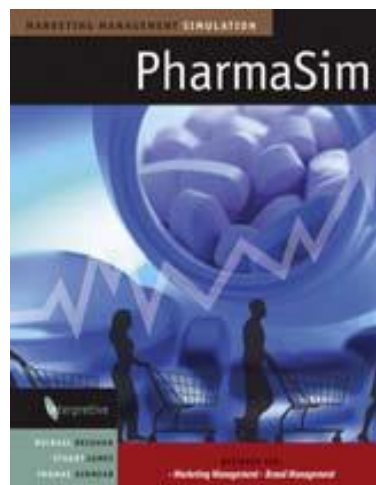
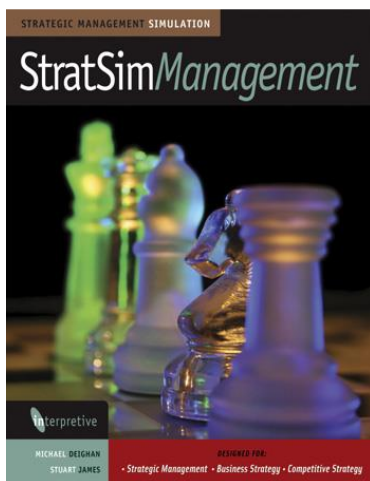
- Большинство современных программ подготовки управленческих кадров (МВА/МРА) основываются на имитационных играх (University at Albany => Stratagem);
- В программу корпоративных тренингов все чаще включаются имитационные игры;
- Крупные корпорации и государственные органы заказывают специализированным организациям имитационные игры, отражающие их специфику управления;
- В ряде случаев аттестация сотрудников происходит на основе имитационных игр
- «Управленческие» олимпиады



Примеры компаний, специализирующихся на играх

Interpretive Innovation

Имитационные бизнес-игры для университетских образовательных программ и корпоративных тренингов:



Более 100 000
пользователей с 1980-ых гг.
Цена: 39.95 долл.США за 1
пользователя

Capsim Simulations



Foundation® Business Simulation: управление компанией
капитализацией 40 млн. долларов США, от 5 до 8 лет, разнообразные
решения, возможность играть в команде или индивидуально



ACADEMIC
PROGRAMS

FACULTY &
RESEARCH

ALUMNI

Имитационные тренажеры от MIT

MIT Sloan **Action Learning**

Featured Simulations



CleanStart: Simulating a Clean Energy Startup

Модель стартапа (найм персонала, компенсация сотрудникам, привлечение инвестора, прочее)



Eclipsing the Competition: The Solar PV Industry Simulation

Модель конкуренции на рынке производства солнечных батарей, стратегия развития на высокотехнологическом рынке.



Fishbanks: A Renewable Resource Management Simulation

Модель управления природными ресурсами, конкуренция на открытом рынке и устойчивое развитие



Platform Wars: Simulating the Battle for Video Game Supremacy

Модель конкуренции на рынке с ярко выраженными сетевыми эффектами и комплементарными товарами (видеоиграми)



Salt Seller: A Commodity Pricing Simulation

Модель конкуренции на рынке сырьевых товаров (команды играют друг против друга)



World Climate: Negotiating a Global Climate Change Agreement

Имитационный тренажер в области переговоров



Имитационная игра «Стартап»

Имитационный тренажер «Стартап: пределы роста»

- Тренажер имитирует развитие **высокотехнологичного стартапа** в среднесрочной перспективе 3-5 лет;
- Игрок (команда игроков) на каждом ходе **принимает несколько решений**:
 - о количестве закупаемых для производства компонентах;
 - о размере инвестиций в рекламу и маркетинг;
 - о количестве нанимаемых/увольняемых сотрудников;
- В модели реализованы **нелинейные эффекты** (временные лаги – принятые решения реализуются только спустя некоторый промежуток времени, нелинейный рост клиентской базы и т.п.)
- **Модель высоко интерактивна** – качество принимаемых решений оценивается за каждый ход и за всю игру в целом на основе статистики, собираемой во время работы модели

Вы – руководитель и основатель небольшой инновационной компании

Ваша задача – постараться как можно быстрее масштабировать бизнес, вырастив свой «гаражный» стартап до уровня крупной компании.



Браслет для кардиомониторинга

Клиенты компании: 3 способа заполучить клиента



- Случайные
- От рекламы
- По рекомендации

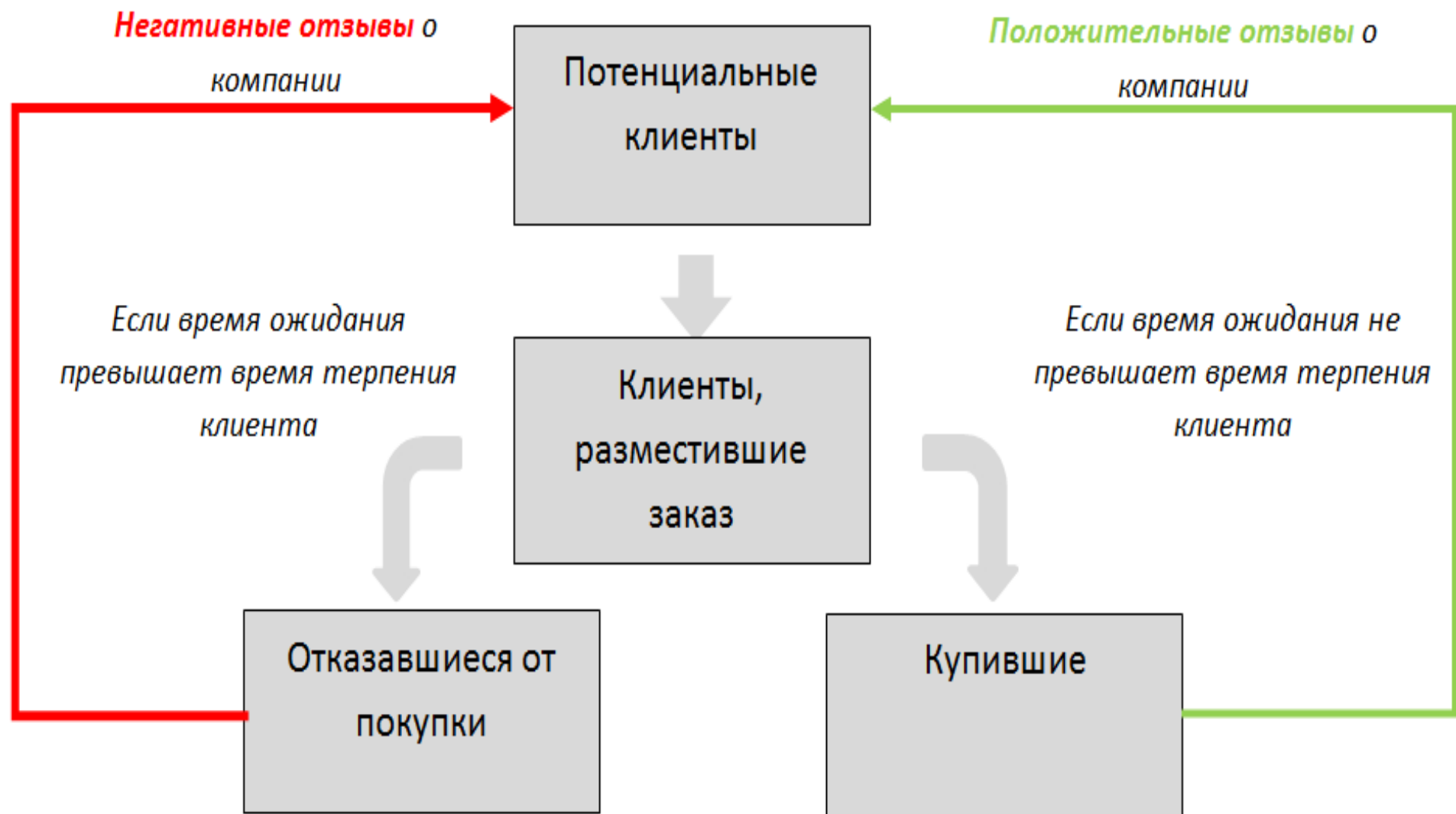


Рис. 2. Процедура осуществления покупки потенциальным клиентом компании

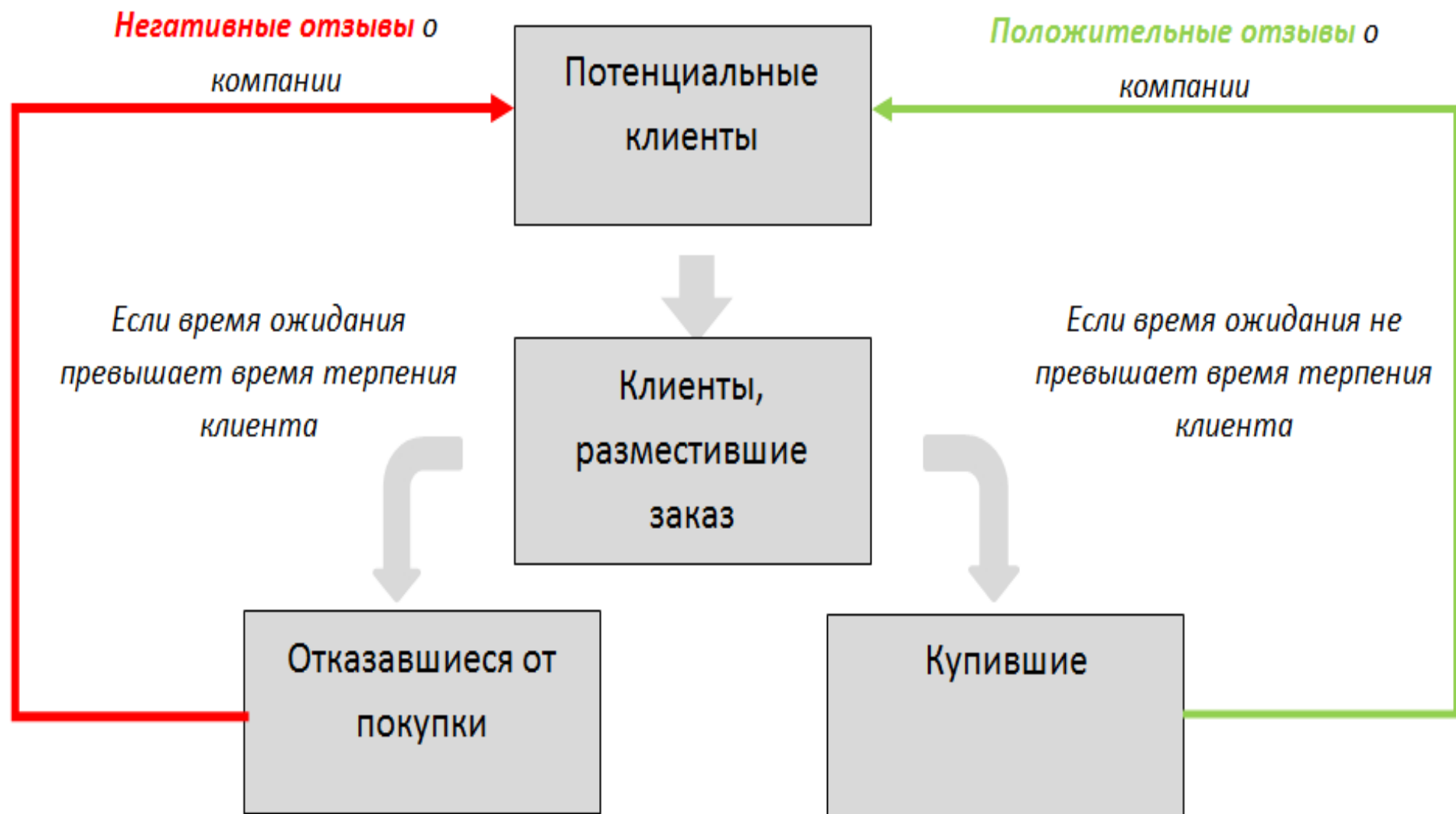


Рис. 2. Процедура осуществления покупки потенциальным клиентом компании

Доступно средств: 1100 \$

Сотрудников в штате: 4

Заказано компонентов: 0

Нанимаемые сотрудники: 0

Увольняемые сотрудники: 0

Вложено в рекламу: 0 \$

компонентов

сотрудников

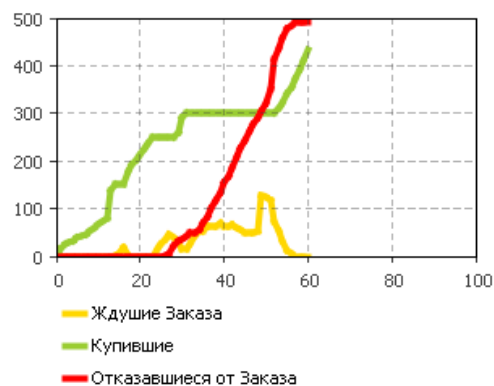
сотрудников

\$ в рекламу

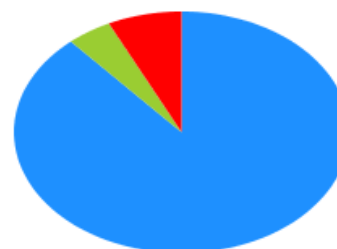
% отказавшимся

недель

Покупатели



Клиенты



- Потенциальные: 8,852 (88.5%)
- Разместившие заказ: 0 (0.0%)
- Купившие: 435 (4.4%)
- Недовольные: 713 (7.1%)

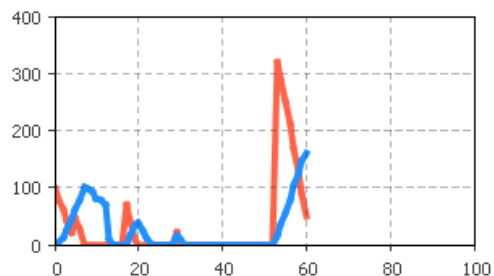
Показатели за период

Разместили заказ:	281
По рекламе:	75
По рекомендации:	165
Случайно:	41
Купили:	138
Купили со скидкой:	0
Отказались от заказа:	198
Решили не заказывать:	226
Произведено продукции:	300

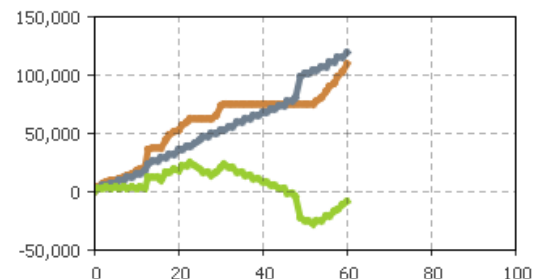
Показатели за все время

Разместили заказ:	928
По рекламе:	137
По рекомендации:	585
Случайно:	206
Купили:	438
Купили со скидкой:	0
Отказались от заказа:	490
Решили не заказывать:	333
Произведено продукции:	600

Склад



Финансовые показатели



Лог принятых решений:

0 нед: Заказано 50 компонентов

0 нед: Нанят 1 сотрудник

0 нед: Вложено 100 долл. в рекламу

12 нед: Заказано 50 компонентов

12 нед: Заказано 50 компонентов

12 нед: Вложено 300 долл. в рекламу

24 нед: Заказано 50 компонентов

48 нед: Заказано 50 компонентов

48 нед: Заказано 50 компонентов

48 нед: Заказано 50 компонентов

Доступно средств: 1100 \$

Сотрудников в штате: 4

Заказано компонентов: 0

Нанимаемые сотрудники: 0

Увольняемые сотрудники: 0

Вложено в рекламу: 0 \$

Купить 50 компонентов

Нанять 1 сотрудников

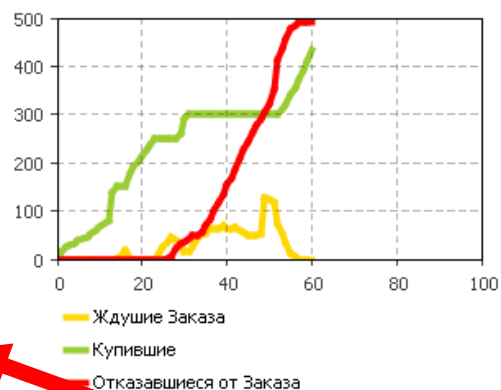
Уволить 1 сотрудников

Вложить 500 \$ в рекламу

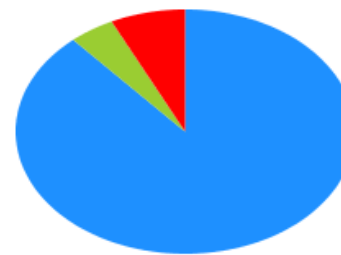
Скидка 50 % отказавшимся

Следующие 12 недель

Покупатели



Клиенты



Потенциальные: 8,852 (88.5%)

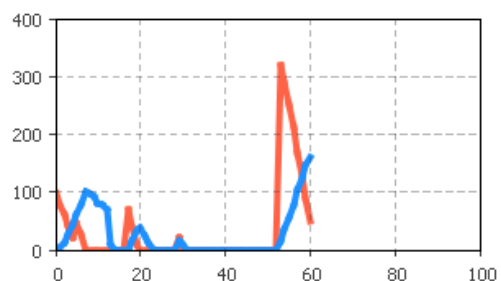
Разместившие заказ: 0 (0.0%)

Купившие: 435 (4.4%)

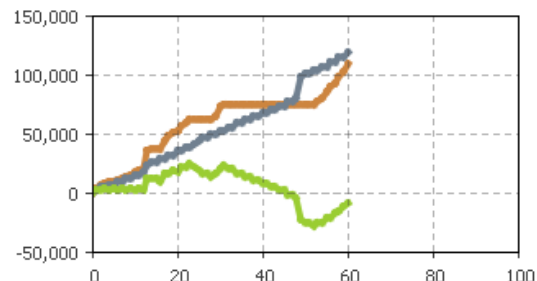
Недовольные: 713 (7.1%)

Поле принятия решений

Склад



Финансовые показатели



Показатели за период

Разместили заказ:	281
По рекламе:	75
По рекомендации:	165
Случайно:	41
Купили:	138
Купили со скидкой:	0
Отказались от заказа:	198
Решили не заказывать:	226
Произведено продукции:	300

Показатели за все время

Разместили заказ:	928
По рекламе:	137
По рекомендации:	585
Случайно:	206
Купили:	438
Купили со скидкой:	0
Отказались от заказа:	490
Решили не заказывать:	333
Произведено продукции:	600

Лог принятых решений:

0 нед: Заказано 50 компонентов

0 нед: Нанят 1 сотрудник

0 нед: Вложено 100 долл. в рекламу

12 нед: Заказано 50 компонентов

12 нед: Заказано 50 компонентов

12 нед: Вложено 300 долл. в рекламу

24 нед: Заказано 50 компонентов

48 нед: Заказано 50 компонентов

48 нед: Заказано 50 компонентов

48 нед: Заказано 50 компонентов

48 нед: Заказано 50 компонентов

Доступно средств: 1100 \$

Сотрудников в штате: 4

Заказано компонентов: 0

Нанимаемые сотрудники: 0

Увольняемые сотрудники: 0

Вложено в рекламу: 0 \$

компонентов

сотрудников

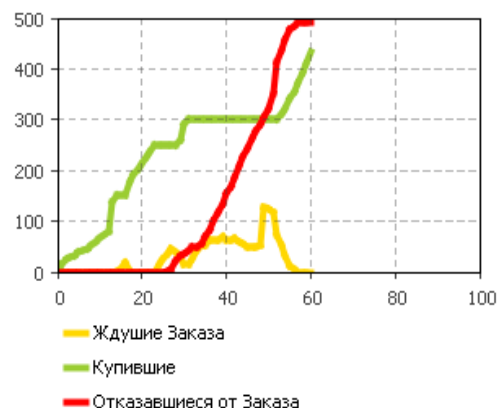
сотрудников

\$ в рекламу

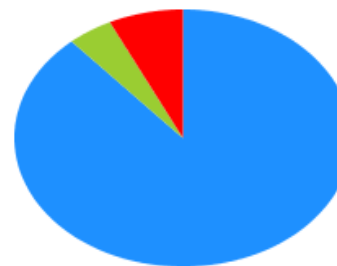
% отказавшимся

недель

Покупатели



Клиенты



Потенциальные: 8,852 (88.5%)

Разместившие заказ: 0 (0.0%)

Купившие: 435 (4.4%)

Недовольные: 63 (7.1%)

Показатели за период

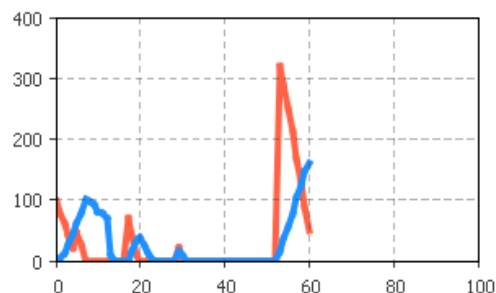
Разместили заказ:	281
По рекламе:	75
По рекомендации:	165
Случайно:	41
Купили:	138
Купили со скидкой:	0
Отказались от заказа:	198
Решили не заказывать:	226
Произведено продукции:	300

Показатели за все время

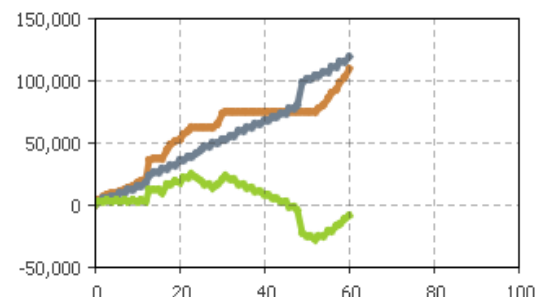
Разместили заказ:	928
По рекламе:	137
По рекомендации:	585
Случайно:	206
Купили:	438
Купили со скидкой:	0
Отказались от заказа:	490
Решили не заказывать:	333
Произведено продукции:	600

Поле статистики

Склад



Финансовые показатели



Пог принятых решений:

0 нед: Заказано 50 компонентов

0 нед: Нанят 1 сотрудник

0 нед: Вложено 100 долл. в рекламу

12 нед: Заказано 50 компонентов

12 нед: Вложено 300 долл. в рекламу

24 нед: Заказано 50 компонентов

48 нед: Заказано 50 компонентов

48 нед: Заказано 50 компонентов

48 нед: Заказано 50 компонентов

48 нед: Заказано 50 компонентов



Ход проведения обучающего семинара

1. **Разбивка участников на команды**, распределение ролей, ознакомление с методическими материалами игры;
2. **Бизнес-планирование** – очерчивание на графиках примерной стратегии принятия решений, а также планируемых значений ключевых статистических показателей, изменяющихся в результате принятия решений;
3. **Запуск имитационной модели.** Модель работает итеративно – через определенный промежуток времени (ход, в неделях виртуального времени) игра останавливается, и участники могут проанализировать качество принятых решений. Между раундами проходит 5-7 минут;
4. **Дебрифинг** по завершении игры – обсуждение результатов, анализ сильных / слабых сторон модели;
5. **Анализ и сравнение бизнес-планов** участников с реальными значениями – выявление причин несовпадения планируемых значений с реальными, обсуждение успешных стратегий коммерческой деятельности в рамках модели.



Преимущества

- Использование новейших методов имитационного моделирования при разработке игр
- Возможность гибкой и быстрой настройки любых сценариев игры высокого уровня сложности;
- Качественный методический материал;
- Интерактивность и высокая степень визуализации работы моделей;
- Сбалансированность моделей в плане «сложность/интерес к игре»;
- Научная основа – использование современных актуальных исследований для определения предметной области моделей



Перспективные области применения моделирования в бизнесе и в управленческом образовании

В бизнесе:

- Создание сложных комплексных моделей конкуренции и поведения потребителей;
- Управление динамикой роста бизнеса;
- Управление развитием стартапа;
- Сквозное моделирование структуры бизнеса по измерениям (финансы, ИТ, логистика, маркетинг, HR)

В образовании:

- Отработка практических навыков управления и системного мышления у студентов бизнес-школ и финансово-экономических / управленческих специальностей;
- Развитие навыков принятия решений и анализа сложных динамических систем

Спасибо за внимание!

