

Искусственные общества

(Ежеквартальный журнал)

Том 4, №1-4
I-IV квартал
2009

- научные статьи • обсуждения • модели
- искусственный интеллект • научное ПО • дайджест



В НОМЕРЕ:

**Шестая европейская конференция
по социальному моделированию**

ЦЭМИ РАН

(Лаборатория экспериментальной экономики)

Лаборатория искусственных обществ

**Искусственные
общества**

**Ежеквартальный
Интернет - журнал
Том 4, номер 1-4, 2009**

ISSN 2077-5180

© Центральный экономико-математический институт Российской академии наук

- 2 -

Ежеквартальный Интернет – журнал «Искусственные общества»

Том 4, номер 1-4, I-IV квартал 2009

© Лаборатория искусственных обществ, www.artsoc.ru

Журнал издается с октября 2006 года, выходит 4 раза в год.

Главный редактор – В.Л. Макаров, академик РАН

Редакционная коллегия:

Ф.И. Шамхалов, член-корр. РАН

А.Р. Бахтизин, д.э.н.

Г.Е. Бесстремьянная, к.э.н.

А.А. Афанасьев, к.э.н.

Н.В. Бахтизина, к.э.н.

Н. Deguchi, Dr. of Science, Dr. of Economics (Tokyo Institute of Technology, Japan)

М. Tsvetovat, PhD, (George Mason University, USA)

Компьютерная верстка:

Д. К. Полунина

Адрес редакции:

117418, Москва, Нахимовский проспект, 47, к. 312

Телефон (7) (495) 129 07 44

Факс (7) (495) 129 14 00

e-mail: albert@artsoc.ru

Адрес в Интернете: www.artsoc.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Том 4, номер 1-4, 2009

Научные статьи

Зулькарнай Н.У., Гизатов Н.Р. «Агент-ориентированное моделирование в решении задач экономического федерализма»	5
Бобкова И.А. «Разработка классификации для анализа социальных сетей в интернете»	32
Лавров А.А. «Проблема обеспечения достоверности и убедительности при создании компьютерных массовых сцен в кинематографе»	55
Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Истратов В.А. «Шестая европейская конференция по социальному моделированию»	70
Истратов В.А. «Модель поведения человека: первые расчеты»	76
Конькова Т.А. «Некоторые особенности моделирования искусственных обществ»	81
Савельев А.В. «Аспекты возможности сознательного моделирования бессознательного в искусственных социумах»	90
Авторы статей	111
Правила предоставления материалов	112

**Агент-ориентированное моделирование
в решении задач экономического федерализма**
© Зулькарнай Н.У., Гизатов Н.Р. (Уфа)

Выражаясь образно, Россия уже второе десятилетие «лежит на сохранении» по поводу «беременности» федерализмом: отсутствие реального федерализма признается практически всеми слоями общества, но и диагноз до сих пор не снят – страна по-прежнему называется федерацией. Одной из причин такого положения дел, является, вероятно, то, что федерализм как способ государственного строительства воспринимается и властными структурами, и обществом, как прогрессивное явление больше чувствами, чем умом (можно даже сказать, сердцем). Когда же дело доходит до практической реализации его конструкций, давно реализованных в других федерациях, то среди российской властной элиты, общества и даже его наиболее просвещенной части – научного сообщества возникают разные страхи, вроде угрозы роста сепаратизма и национализма в регионах, а в перспективе - развала России.

Основной проблемой государственного строительства в России, является, даже по признанию части властных структур, ее скатывание к централизации и унификации после непродолжительных периодов децентрализации.

Такое положение дел подвергается жесткой критике сторонниками концепции «федерализма, сохраняющего рынки» (market-preserving federalism). Наиболее цитируемый сторонник данной концепции Барри Вейнгаст видит ее суть в конкуренции между юрисдикциями нижнего уровня, сочетающейся с ограничениями, накладываемыми на центральное правительство. Этим путем исключается монополия какого-либо правительства на функцию регулирования. Юрисдикции (регионы, муниципалитеты в пределах регионов) конкурируют между собой за капитал, рабочую силу, экономическую активность, предлагая определенное «меню государственных политик, таких

как уровень налогообложения, защита прав частной собственности, социально-бытовое обслуживание, общественные блага» (Вейнгагст, 1995).

Экономические агенты на основе этих «меню» выбирают места своей экономической деятельности. Такое взаимодействие юрисдикций и экономических агентов порождает большое разнообразие качества общественных благ и уровня налогового бремени. Кроме того, мобильность трудовых ресурсов и капитала оказывает давление на юрисдикции, ограничивая их в возможном желании проводить конфискационную политику. На основе таких рассуждений Б.Вейнгагст заключает: «Тем самым, федерализм в огромной мере смягчает уровень и распространенность рентоориентированного поведения и формирования перераспределительных структур» (Вейнгагст, 1995). Нетрудно заметить, что российскую экономику и государственную систему легче всего описать как раз в терминах рентоориентированности и перераспределительных отношений.

Наряду с логическими рассуждениями и умозрительными моделями вышеприведенного типа (например, Тибу, 1956), те же проблемы, задачи и закономерности федерализма описаны графическими моделями, средствами теории игр, аналитическими уравнениями (Оутс, 1972, Стиглиц, 1997, Масгрейв, 1989), а также эконометрическими методами (см. например Мартинез, МакНаб, 1997). Все эти модели, корреспондируя с практикой государственного строительства в развитых странах как в части позитивной, так и в части нормативной экономики, тем не менее, не оказывают видимого влияния на российское общество.

Причина этого лежит, вероятно, в традициях, сложившихся еще в советский период развития государства. В силу идеологических причин политэкономическая школа анализа в духе А.Смита и К.Маркса определила культуру анализа в российской экономической науке, ставшей общепринятой в советское время. Фиаско грандиозного эксперимента по реализации

марксистской модели в 20 веке наиболее очевидно показал, что умозрительные модели упускают многие существенные детали реальности, в частности ввиду изначальных предпочтений и убеждений авторов этих моделей.

Катастрофические последствия для экономики России и всего постсоветского пространства имела и «шоковая терапия» 1990-х г.г., основанная также на умозрительной модели «совершенного рынка», имевшей мало общего с централизованно управляемой экономикой, сложившейся в стране к тому времени. Нормативная часть концепции реформ, получивших название «Вашингтонского консенсуса», предсказывала незначительный спад экономики всего на 2–3 года, после чего должен был последовать подъем экономики, основанный на рыночном взаимодействии экономических агентов. Однако реальное развитие событий не имело ничего общего с предсказаниями теории, и последствия поспешных решений 1990-х г.г. мы продолжаем ощущать по сей день, спустя почти два десятилетия.

К сожалению, засилье умозрительных моделей, по своей природе чрезвычайно упрощающих действительность, продолжает иметь место в принятии решений как экономической политики, так и государственного строительства. Применительно к проблемам федерализма, легко прийти к выводу о целесообразности централизации, рассматривая одну группу факторов, и так же легко прийти к противоположному выводу в отношении одной и той же страны, одного и того же периода ее развития, но принимая во внимание другую группу факторов. Публикации на страницах журналов «Федерализм», «Регионология» и многих других содержат свидетельства обоюдо рода.

Комплексный учет множества факторов, более адекватно отражающих реальную действительность, возможен только в математических моделях, которые не заняли, к сожалению, достойного им места в системе принятия решений. Исключение составляет, пожалуй, только модель «input-output»

В.Леонтьева, которая под названием «затраты-выпуск» даже стала основным инструментом принятия решений Госпланом СССР. Эту модель, используя современную терминологию, можно назвать «вычислимой», что позволяет считать, что российская политическая элита и научные круги готовы воспринимать и доверять результатам, полученным методами этой категории моделей. Тем самым, развитие вычислимых моделей функционирования государства представляется чрезвычайно актуальной и многообещающей задачей, особенно применительно к проблемам федерализма и местного самоуправления.

Пределы развития вычислимых моделей ограничиваются только производительностью компьютеров, на которых происходит их эмуляция. Это дало возможность создавать модели, включающие десятки, сотни и даже тысячи уравнений, что позволяет все более и более точно описывать реальные экономические явления. Развитие элементов искусственного интеллекта привело к возникновению нейросетевых и агент-ориентированных моделей (АОМ) (Люгер, 2005, Бахтизин, 2008, Макаров, 2006).

Прежде чем приступить к описанию агент-ориентированной модели (АОМ), разработанной нами для решения отдельных вопросов экономического федерализма, приведем несколько примечательных примеров, имеющих к ней отношение. Эти примеры, на наш взгляд, убедительно демонстрируют, к чему может привести отсутствие надежных инструментов прогнозирования принятия решений.

Стремясь поднять доходы местного бюджета, мэр Нью-Йорка решил в 1980-е поднять ставку налога на недвижимость. Это вызвало массовое переселение богатых людей в пригороды, результатом чего стало падение цен на недвижимость и заселение его центра бедными людьми, а доходы бюджета упали (налоговой базой этого налога в США является средняя рыночная стоимость недвижимости, складывающаяся в отдельных секторах города).

Другой пример – это налоговая конкуренция провинций Испании за привлечение на свою территорию капитала, которая, примерно в те же годы привела к опустошению местных бюджетов. Это явление получило название «race to the bottom» и наблюдается также в отдельных секторах экономики и даже в конкуренции стран за привлечение инвестиций (Gurtner, 2000). Что же касается России, то в период действия в 1990-е г.г. налога на продажи и права регионов и муниципалитетов устанавливать любые ставки в пределах 5%, подобного явления не наблюдалось – практически все регионы и муниципалитеты держали данную ставку на максимальном уровне.

АОМ “Территориальная конкуренция регионов за инвестиционный капитал”, реализованная нами в среде Borland Delphi 7, позволяет решать подобные задачи. В модели участвуют 4 региона (Башкортостан, Оренбургская область, Самарская область и Татарстан), и реализуются следующие стратегии: понижение налоговых ставок ($\downarrow T$), повышение ставок ($\uparrow T$), улучшение институциональных условий ($\uparrow I$), ухудшение институциональных условий ($\downarrow I$) (в реальности это бездействие властей, когда условия естественным образом ухудшаются, например, растет коррупция). Кроме того, реализуются 5 комбинированных стратегий: сохранение налоговой ставки и институциональных условий ($T=\text{const}$, $I=\text{const}$), повышение налогов и улучшение институциональных условий ($\uparrow T \& \uparrow I$), повышение налогов и ухудшение институциональных условий ($\uparrow T \& \downarrow I$), понижение налогов и улучшение институциональных условий ($\downarrow T \& \uparrow I$), понижение налогов и ухудшение институциональных условий ($\downarrow T \& \downarrow I$).

Примечательно, что Б. Вейнгаст, как вполне очевидное, полагает, что в реальности применяются две из этих пяти комбинированных стратегий: «...в комбинации выбор местных юрисдикций и экономических агентов приводит к разнообразию общественных услуг, когда одни юрисдикции обеспечивают ниже уровень налог и ниже уровень общественных и других услуг, а другие

юрисдикции обеспечивают выше уровень услуг при более высоких налогах» (Вейнгафт, 1995). Мы же в модели реализуем все пять комбинированных стратегий. При этом считаем, что все фирмы одинаковы по всем финансовым параметрам, а их процветание при благоприятных институциональных условиях, приемлемых налогах и высокой емкости рынка (не очень сильной конкуренции) моделируем размножением фирм: $N_i = N_{i-1} + \Delta N_i$. При неблагоприятных условиях фирмы начинают разоряться: $N_i = N_{i-1} - \Delta N_i$. Формулы, по которым рассчитывается бюджет региона на каждой итерации для разных стратегий, приведены в таблице:

Стратегии территориальной конкуренции регионов за инвестиционный капитал			Таблица
Стратегия	изменение	Бюджет территории (B_i) на шаге i	N
↓T	$\Delta T_i < 0$	$B_i = T_i \cdot N_i = (T_{i-1} + \Delta T_i) \cdot (N_{i-1} + \Delta N_i)$	1
↑T	$\Delta T_i > 0$	$B_i = T_i \cdot N_i = (T_{i-1} + \Delta T_i) \cdot (N_{i-1} + \Delta N_i)$	2
↓I	$\Delta I_i \leq 0$	$B_i = T_i \cdot N_i = T_{i-1} \cdot (N_i + \Delta N_i)$	3
↑I	$\Delta I_i > 0$	$B_i = T_i \cdot N_i = T_{i-1} \cdot (N_i + \Delta N_i) - C_i(\Delta I_i)$	4
↑T&↑I	$\Delta T_i > 0 \Delta I_i > 0$	$B_i = T_i \cdot N_i = (T_{i-1} + \Delta T_i) \cdot (N_{i-1} + \Delta N_i) - C_i(\Delta I_i)$	5
↑T&↓I	$\Delta T_i > 0 \Delta I_i \leq 0$	$B_i = T_i \cdot N_i = (T_{i-1} + \Delta T_i) \cdot (N_{i-1} + \Delta N_i)$	6
↓T&↑I	$\Delta T_i < 0 \Delta I_i > 0$	$B_i = T_i \cdot N_i = (T_{i-1} + \Delta T_i) \cdot (N_{i-1} + \Delta N_i) - C_i(\Delta I_i)$	7
↓T&↓I	$\Delta T_i < 0 \Delta I_i \leq 0$	$B_i = T_i \cdot N_i = (T_{i-1} + \Delta T_i) \cdot (N_{i-1} + \Delta N_i)$	8

Здесь $\Delta N_i = N_i - N_{i-1}$, $\Delta T_i = T_i - T_{i-1}$, причем они могут иметь разный знак. Кроме размножения фирмы могут переходить из региона в регион, создавая им условия для налоговой и институциональной конкуренции. Мотивом для перехода фирмы в другой регион может быть более низкая ставка налога (T) или более благоприятные институциональные условия (I), большая емкость рынка (ниже конкуренция). Но переход может состояться и в регион с большей ставкой налога, если другие два аргумента компенсируют этот недостаток. Привлекательность рынка (A) улучшается благодаря усилиям региона по созданию благоприятных институциональных условий (привлекаются более

платежеспособные жители), уменьшается по мере усиления конкуренции фирм. Усиление конкуренции выражается в модели в увеличении числа фирм в регионе.

В части последнего фактора логично рассматривать привлекательность рынка как смешанное (клубное) общественное благо. Тем самым, при неизменных институтах привлекательность рынка не меняется до определенной величины N^{krit} , при превышении которой начинает нарастать насыщение (рис.1а).

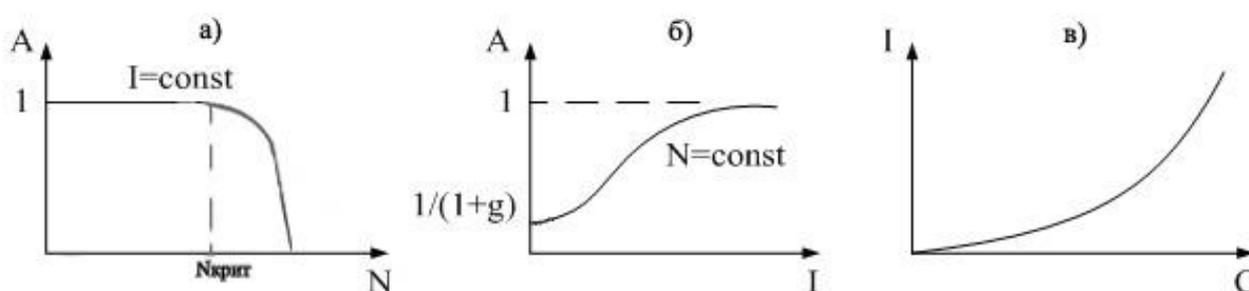


Рис.1. Нелинейные зависимости привлекательности рынков, качества институтов, затрат регионов и количества фирм

Зависимость привлекательности рынка от качества институтов, скорее всего, описывается логистической кривой (рис.1б). При слабых институтах привлекательность рынка остается на низком уровне. При достаточно сильных институтах привлекательность рынка начинает стремительно нарастать, т.к. фирмы начинают ощущать со стороны государства (региона) достаточно высокие гарантии и условия ведения бизнеса, которые позволяют отказаться от частных способов обеспечения безопасности транзакций, являющихся относительно дорогими. Предельная полезность дальнейшего улучшения институтов начинает падать.

Эти рассуждения (рис. 2а, б) позволяют предложить следующее выражение для привлекательности региона m :

$$A_m = \frac{1}{\left(1 + \gamma e^{-\beta I_m}\right)} \left\{ \begin{array}{l} 1, \\ 2 - e^{\alpha(N_m - N_m^{крум})}, N_m \geq N_m^{крум} \end{array} \right. \quad N_m < N_m^{крум}$$

Кроме того, фирма принимает во внимание трансакционные издержки C_{km} , связанные с перемещением своей деятельности из региона m в регион k . Тем самым, фирма переходит из региона m в регион k , если выполняется два неравенства:

$$\Delta A_{km} (\Delta T_{km} - C_{km}) \geq 0$$

$$\Delta A_{km} (\Delta T_{km} - C_{km}) \geq \Delta A_{lm} (\Delta T_{lm} - C_{lm}), \forall l \in N$$

где $\Delta A_{km} = A_k - A_m$, $\Delta T_{km} = T_k - T_m$, N – общее число фирм в регионах.

T_k – налоги, выплачиваемые фирмой в регионе k ;

ΔT_{km} – изменение налогов при перемещении из k в m

C_{km} – издержки перемещения фирмы из региона k в регион m ;

I_k – институциональные условия, создаваемые регионом k ;

A_k – привлекательность рынка, формирующаяся в регионе k

Затраты на развитие институтов, как и затраты на производство любого блага, растут нелинейно (рис.1в): $I = C^{1+\omega}$, $\omega > 0$.

Блок-схема на рисунке 2 отражает условия перехода фирм из одного региона в другой. Действуют таким образом не все фирмы N_m в регионе m , а часть – μN_m , $0 < \mu < 1$, где μ характеризует информированность фирм о регионах, и таким образом является параметром, отражающим фактор ограниченной рациональности поведения фирм. В реальной жизни фирмы не обладают прямой информацией о регионах, но попробуем допустить это в нашей модели. На рисунке 3 изображен интерфейс модели после нескольких итераций при

100% информированности. Движение фирм приняло скачкообразный характер, ведь на каждом шаге все фирмы выбрали самый благоприятный регион. Регионы без фирм пытались привлечь внимание путем улучшения институциональных условий и понижения налоговой ставки. В конечном итоге все регионы приняли максимальный показатель качества институциональных условий при малом налоговом бремени. Идеальный расклад для фирм, но неосуществимый в реальной жизни.

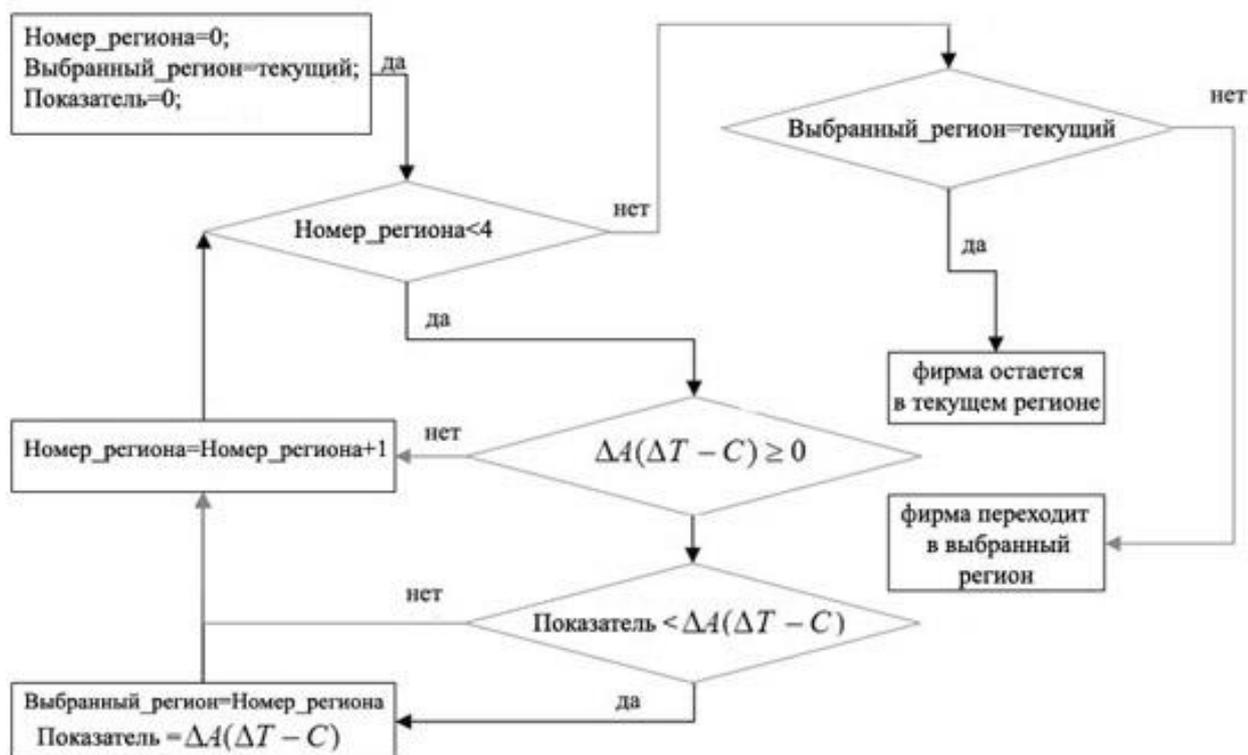


Рис.2. Блок-схема выбора фирмой региона для перехода.

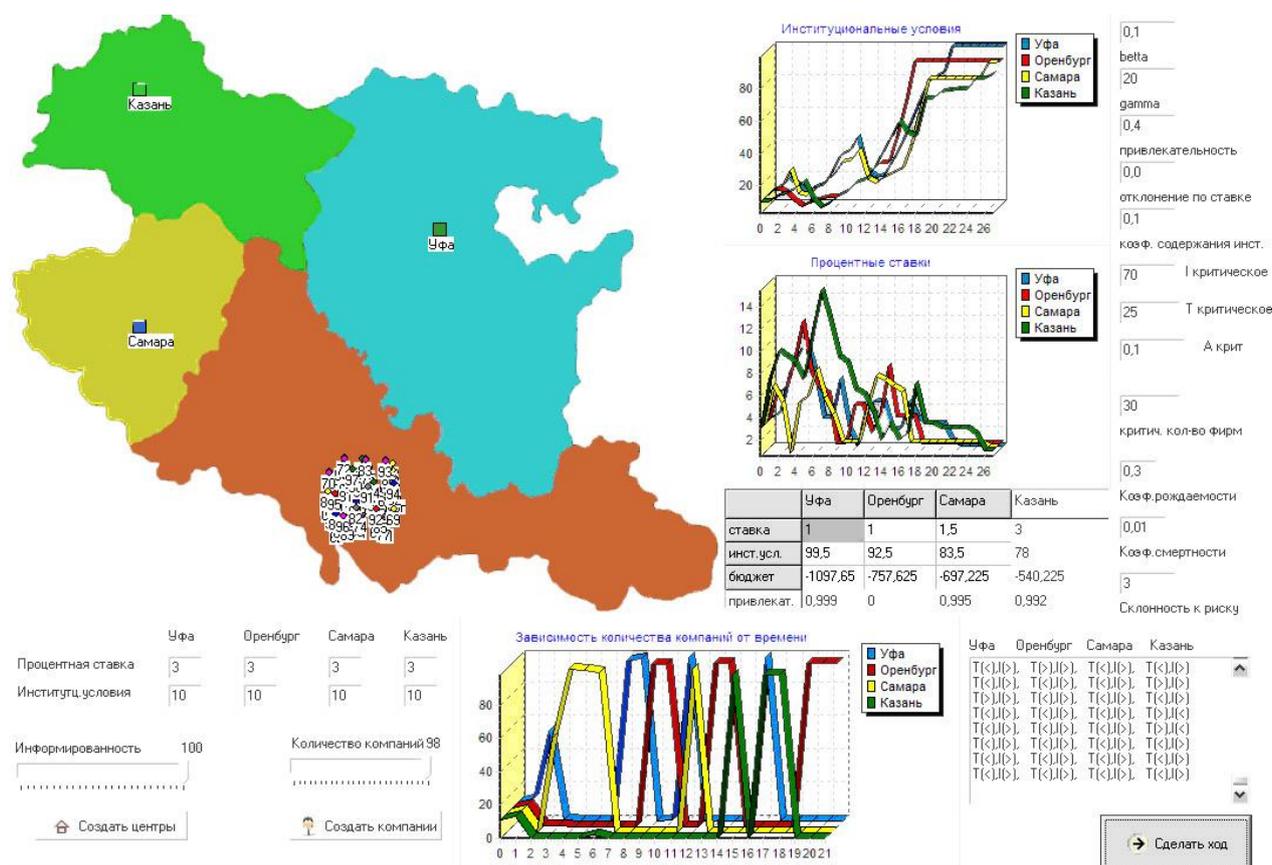


Рис. 3. Интерфейс модели: полная информированность фирм.

Распределение информированности фирм среди регионов можно задать случайно, либо создать определенные региональные ограничения информированности, моделирующие степень закрытости локальных рынков. В данной модели информированность задается одинаковой для фирм во всех регионах.

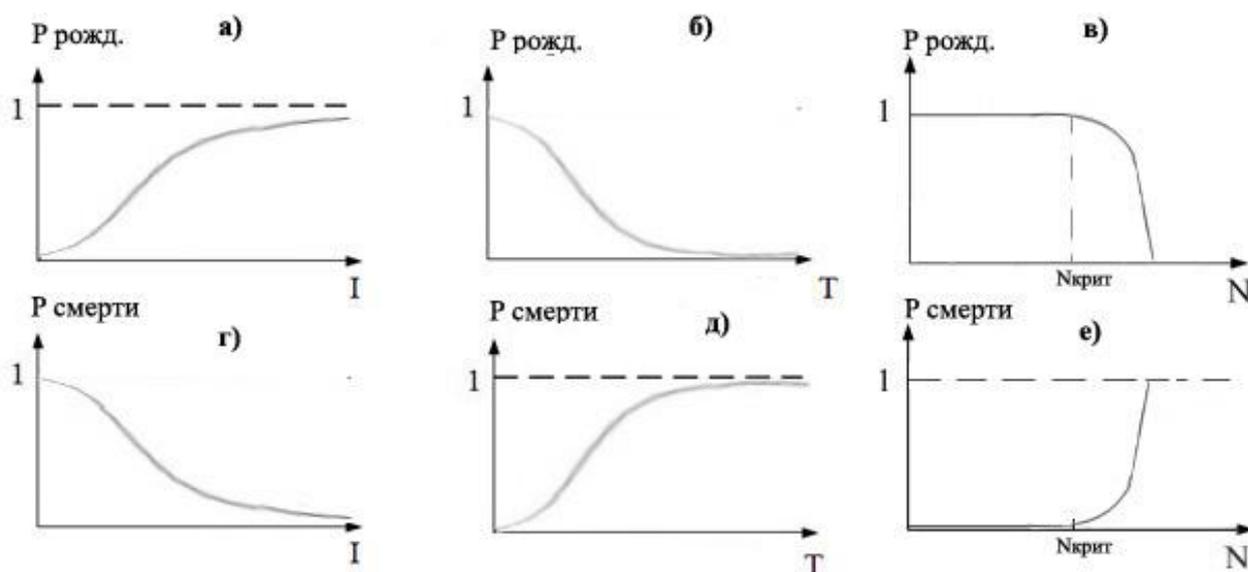


Рис.4. Зависимость рождения и смерти фирм от качества институтов (I), ставки налога (T) и количества фирм (N).

На рисунке 4 изображены логистические кривые, демонстрирующие зависимости рождаемости и смертности фирм от качества институциональных условий, ставки налога и количества фирм. При росте качества оказываемых услуг растут благоприятные условия для появления новых фирм. При низких институциональных условиях прирост рождаемости происходит медленно, но по мере увеличения институтов и достижения благоприятного для зарождения фирмы показателя интенсивность прироста рождаемости фирм возрастает. При достижении достаточно высоких показателей институтов скорость увеличения рождаемости уменьшается. (Рис.4.а).

Так же, как и привлекательность рынка, логично рассматривать благоприятные условия для зарождения фирм как клубное общественное благо. Тем самым, при неизменных институтах и налоговой ставке качество благоприятных условий для размножения не меняется до определенной величины $N^{крит}$, при превышении которой начинает нарастать насыщение, что заметно снизит привлекательность данного региона для привлечения фирм из

других регионов и порождения новых фирм (Рис.4.в). Перенасыщение региона фирмами заметно увеличивает показатель смертности (Рис.4.е).

Очевидно, что рост налоговой ставки негативно сказывается на условиях процветания фирм. При малых налоговых ставках (1%-3%) постепенное увеличение ставки не сильно уменьшает вероятность рождаемости и также слабо увеличивает вероятность смертности. Однако при заметном увеличении налоговой ставки (например, с 5% до 10% и с 15% до 20%) должно происходить нарастание скорости изменения рождаемости и смертности. Но как поведет себя функция рождаемости при очень высоких налоговых ставках? В нашей модели введена верхняя планка для налогового бремени в 30%, выше которой поднимать нельзя. Следовательно, поведение функции после этой отметки не отразится на симуляциях. В нашей модели мы предполагаем кривую взаимосвязи рождаемости и налоговой ставки как на рисунке 4(б) и кривую взаимосвязи смертности и налоговой ставки как на рисунке 4(д). Если предположить, что стремительность изменения кривых не будет так нарастать при приближении к ставке 50% и продолжить эту нелинейную функцию до отметки 100%, то получим кривую на рисунке 5(б).

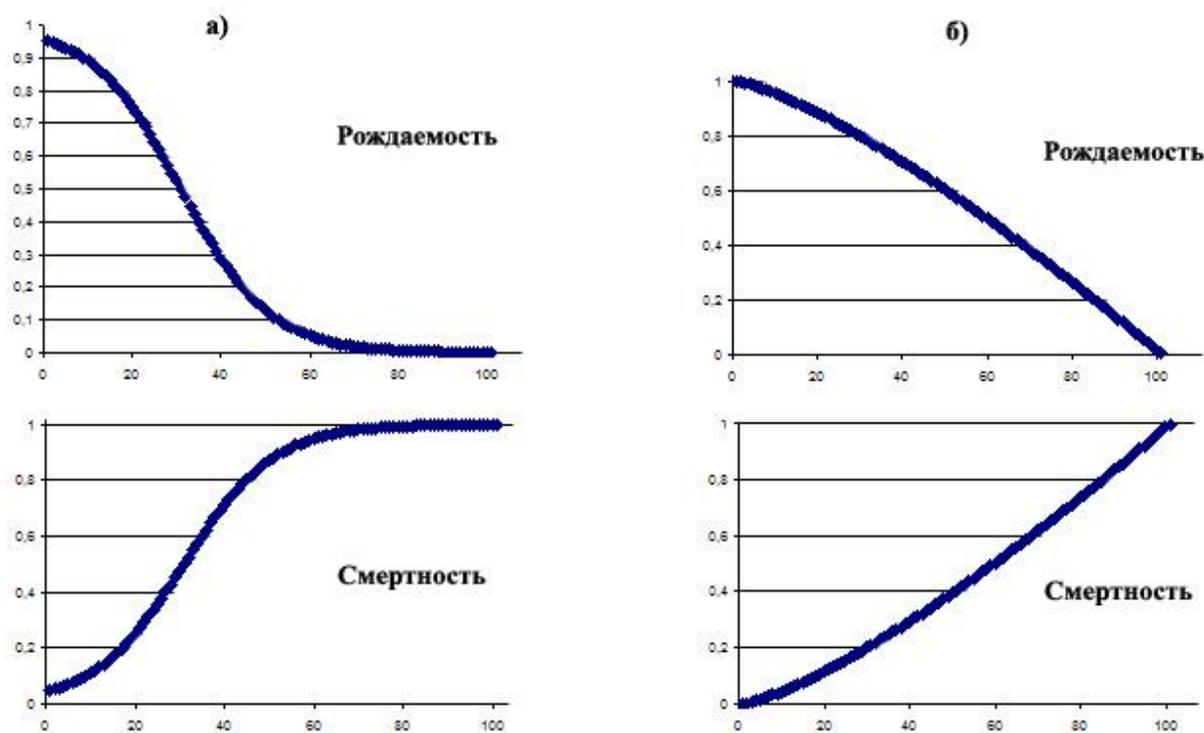


Рис.5. Сравнение возможных графиков зависимости рождаемости и смертности фирм от величины налоговой ставки.

Проверим кривые на рисунках 5(а) и 5(б) на адекватность результатов при симулировании. Для этого по очереди используем их в модели. В обоих случаях кривые смертности и рождаемости симметричны, но нарастание на рисунке 5(а) при приближении к верхней планке налога стремительно возрастает. Рассмотрим смертность фирм в регионе, в котором на текущий момент находится 20 фирм:

1. Строим функцию вероятности разорения фирм на основе рисунка 5(а). В этом случае, достигнув около 50%, налоговая ставка приближает смертность к максимуму, а темп изменения фактора падает. Функция от налоговой ставки имеет вид $R_{\text{смерт}} = \frac{k}{1 + \gamma e^{-\beta * T}}$. Создаем средние институциональные условия в регионах и назначаем разные налоговые ставки. В результате при 5% разорилась 1 фирма, при 9% - 3 фирмы, 15% - 5 фирм, 20% - 10 фирм, 30% - 17 фирм.

2. Строим функцию вероятности разорения фирм на основе рисунка 5(б). Функция имеет вид $P_{\text{смерт}} = k * T^{1+\alpha}$. Создаем такие же институциональные условия и такое количество фирм, что и в предыдущем случае. В результате при 5% разорилась 1 фирма, при 9% - 2 фирмы, 15% - 5 фирм, 20% - 8 фирм, 30% - 14 фирм.

Сравнив результаты, делаем вывод, что при низких налоговых ставках обе функции дают примерно равный результат, а при достижении значений, близких к максимальным в модели (30%), начинают появляться расхождения. Более близкой к действительности выглядит первая симуляция, когда при максимальной налоговой ставке и средних институциональных условиях разоряются 17 фирм из 20, а не 14 как во втором случае.

Итак, введем коэффициенты k_I , k_T и k_N для калибровки показателей институтов, налоговой ставки и количества фирм в регионе и выразим связь T_m , I_m и N_m в текущий момент времени t с процентом рождаемости ($P_{\text{рожд}_m}$) и смертности ($P_{\text{смерт}_m}$) фирм:

$$P_{\text{рожд}_m} = \frac{k_I}{1 + \gamma e^{-\beta * I}} * \left(1 - \frac{k_T}{1 + \eta e^{-\delta * T}}\right) * \left\{ \begin{array}{l} 1, \\ 2 - e^{\alpha(N_m - N_m^{\text{крит}})}, N_m \geq N_m^{\text{крит}} \end{array} \right\};$$

$$P_{\text{смерт}_m} = \left(1 - \frac{k_I}{1 + \gamma e^{-\beta * I}}\right) * \frac{k_T}{1 + \eta e^{-\delta * T}} * \left\{ \begin{array}{l} k_N, \\ e^{\alpha(N_m - N_m^{\text{крит}})} - 1 + k_N, N_m \geq N_m^{\text{крит}} \end{array} \right\};$$

Параметры для калибровки: $0 < k_I < 1$; $0 < k_T < 1$; $0 < k_N < 1$; $\alpha, \beta, \gamma, \eta, \delta > 0$

Каждый регион может выбирать из 5 комбинированных стратегий: $\downarrow T \& \uparrow I$, $\uparrow T \& \uparrow I$, $\downarrow T \& \downarrow I$, $\uparrow T \& \downarrow I$ и нулевой ($T = \text{const} \& I = \text{const}$). В текущий момент времени он оценивает состояние своего бюджета и решает, сохранять ли стратегию или менять. Каждый регион имеет данные по бюджету,

количеству фирм, качеству институциональных условий и налоговой ставке в предыдущий момент времени. Если текущая ситуация обязывает сменить комбинацию, то на выбор остается 4 варианта. Разумеется, регион может выбрать любой из них, но это может привести к хаотичному движению фирм и неоправданной сменой некоторых показателей, так как в определенных ситуациях вариант адекватной стратегии может остаться один единственный.

Рассмотрим некоторые ситуации:

1. Если бюджет увеличился, то стратегия сохраняется.
2. Если бюджет не меняется, то выбирается нулевая стратегия (не меняются налоговая ставка и институциональные условия).
3. Представим ситуацию, когда популярность рынка (А) в данном регионе упала ниже критической отметки, что вызвало непригодные условия для существования фирм. Следовательно, следует срочно улучшить показатель А, увеличивая качество институциональных условий. В результате предстоит выбор только между двумя стратегиями: $[\downarrow T \& \uparrow I]$ и $[\uparrow T \& \uparrow I]$.

а) Стратегия $[\downarrow T \& \uparrow I]$ направлена на привлечение как можно большего числа компаний, так как снижает налоговую ставку, при этом улучшая институциональные условия, и будет максимально эффективна, если в текущий момент в регионе отсутствуют фирмы.

б) Стратегия $[\uparrow T \& \uparrow I]$ очень универсальна и эффективна для многих моделируемых ситуаций. Чтобы удержать при себе имеющиеся компании, при этом увеличивая налоговый сбор, регион постоянно повышает уровень институциональных условий. До тех пор пока количество фирм не достигнет критической отметки, привлекательность местного рынка будет возрастать, это вызовет приток фирм из других регионов и поспособствует появлению новых. Однако продолжительный рост налоговой ставки может заставить фирмы уйти в регион с более адекватной ставкой, что повлечет убыток в бюджете.

4. Стратегии $[\downarrow T \& \downarrow I]$ и $[\uparrow T \& \downarrow I]$ предполагают понижение институциональных условий. Естественно, это повлечет за собой падение популярности местного рынка, но в разумных пределах снижение издержек на содержание институциональных условий может принести доход в местный бюджет.

а) Стратегия $[\downarrow T \& \downarrow I]$ универсальна, так же как и обратная ей $[\uparrow T \& \uparrow I]$. Понижение налоговой ставки сопровождается уменьшением показателя институциональных условий, что сохраняет конкурентоспособность региона в борьбе за фирмы. Она особенно эффективна, если в текущий момент времени регион имел достаточно высокий показатель институциональных условий и неадекватно завышенную налоговую ставку.

б) Стратегия $[\uparrow T \& \downarrow I]$ предполагает последовательное повышение налоговой ставки при одновременном ухудшении качества институциональных условий. Очевидно, что больших перспектив такая тактика региону не принесет, так как популярность местного рынка резко упадет из-за низкого качества предоставляемых услуг, что в сочетании с высокими налогами сделает регион абсолютно неинтересным для фирм. Однако, $[\uparrow T \& \downarrow I]$ можно использовать для краткосрочного увеличения бюджета процветающего региона, который не справляется с издержками на содержание высокого показателя институциональных условий. Когда можно повысить налоговую ставку? Когда текущее количество фирм N_{i+1} увеличилось по сравнению с предыдущим N_i , но при этом показатель баланса B_{i+1} упал по сравнению B_i . Это происходит в случае падения налоговой ставки или роста издержек по улучшению и содержанию институтов.

Наиболее частые ситуации и стратегии, которыми пользуются регионы для их решения, представлены на блок-схеме (Рис.6). Предполагается, что каждый агент-регион сам выбирает на какое количество повышать или

понижать налоговую ставку или институты, но чтобы детерминировать этот процесс, мы связали ΔT и ΔI с количеством фирм в регионе на текущий момент. Чем больше фирм в регионе, тем меньше будет изменение показателей ΔT и ΔI , чтобы избежать лишних рисков. $T_{ср}$ – средний показатель налоговой ставки в модели, который можно менять в ходе симуляции. $I_{кр}$ – критический показатель институциональных условий, при котором дальнейшее улучшение институтов не дает заметного прироста привлекательности рынка. $A_{кр}$ – критически низкая привлекательность рынка.

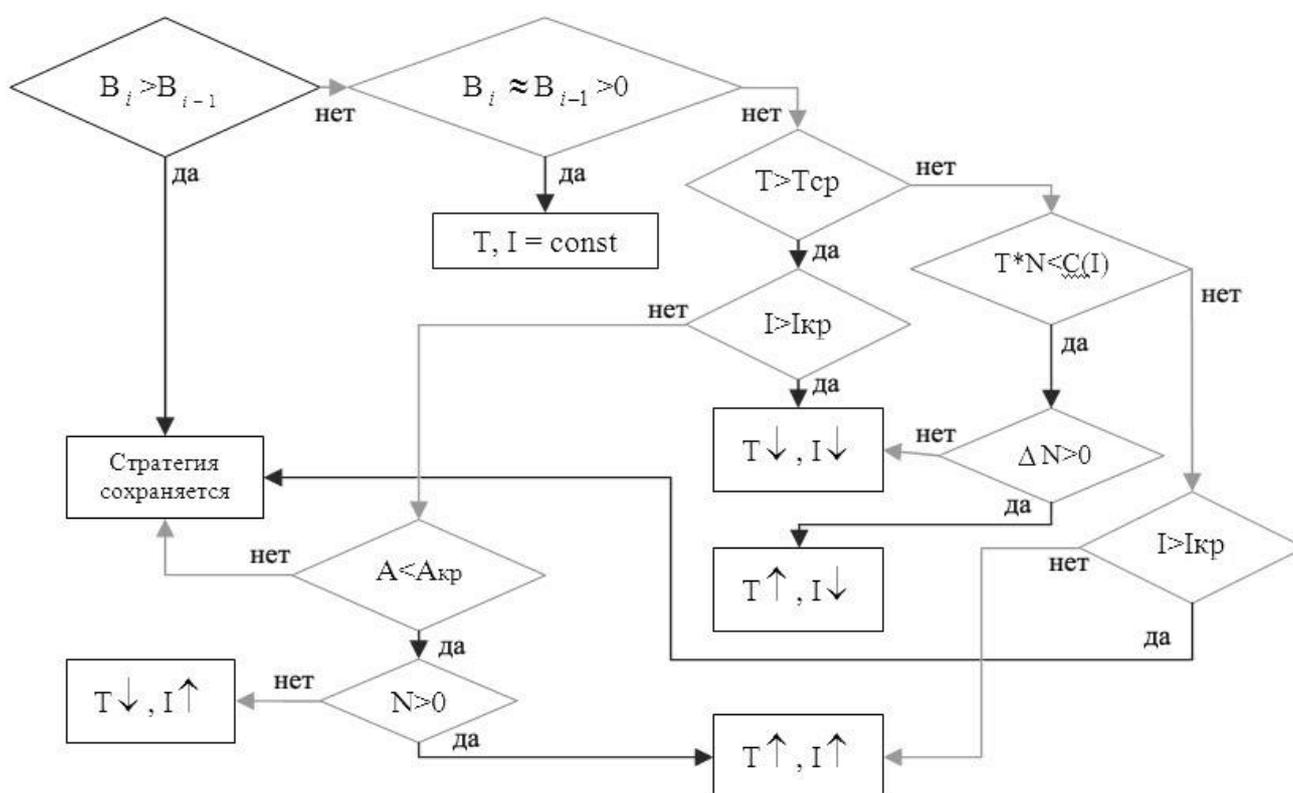


Рис.6. Блок-схема использования различных стратегий регионами.

Смоделируем ситуацию, когда количество компаний достигает своего максимума, переполняя емкости рынков в регионах:

1. Так как достигнуто критическое количество фирм, дальнейшее их увеличение ведет к слишком большой конкуренции, падению

привлекательности рынков и отсутствию благоприятных условий для порождения новых фирм.

2. При достаточных для существования институциональных условиях и относительно низком коэффициенте смертности (коррелируемая величина) регионы подбирают разные стратегии для увеличения бюджета. Так как показатели привлекательности рынка занижены огромной конкуренцией, то стоит регионам увеличить налоговую ставку, и все фирмы из этого региона начнут уходить в регион с меньшим налоговым бременем. Улучшение качества институциональных условий мало отразится на привлекательности перенасыщенного рынка, поэтому для удержания фирм и положительного бюджета, каждый район постепенно приходит к стратегии с относительно низким налоговым бременем и малым уровнем институтов, что в некоторой степени отражает нынешнее положение в наших регионах.

3. Возникает состояние равновесия, когда регион и не привлекает фирмы из других регионов, и не отпускает их от себя. До тех пор, пока бюджет региона не начнет проявлять отрицательную динамику, налоговые ставки будут держаться на примерно равном невысоком уровне, а качество институциональных условий будет колебаться возле минимально допустимого показателя для предотвращения ликвидации фирм.

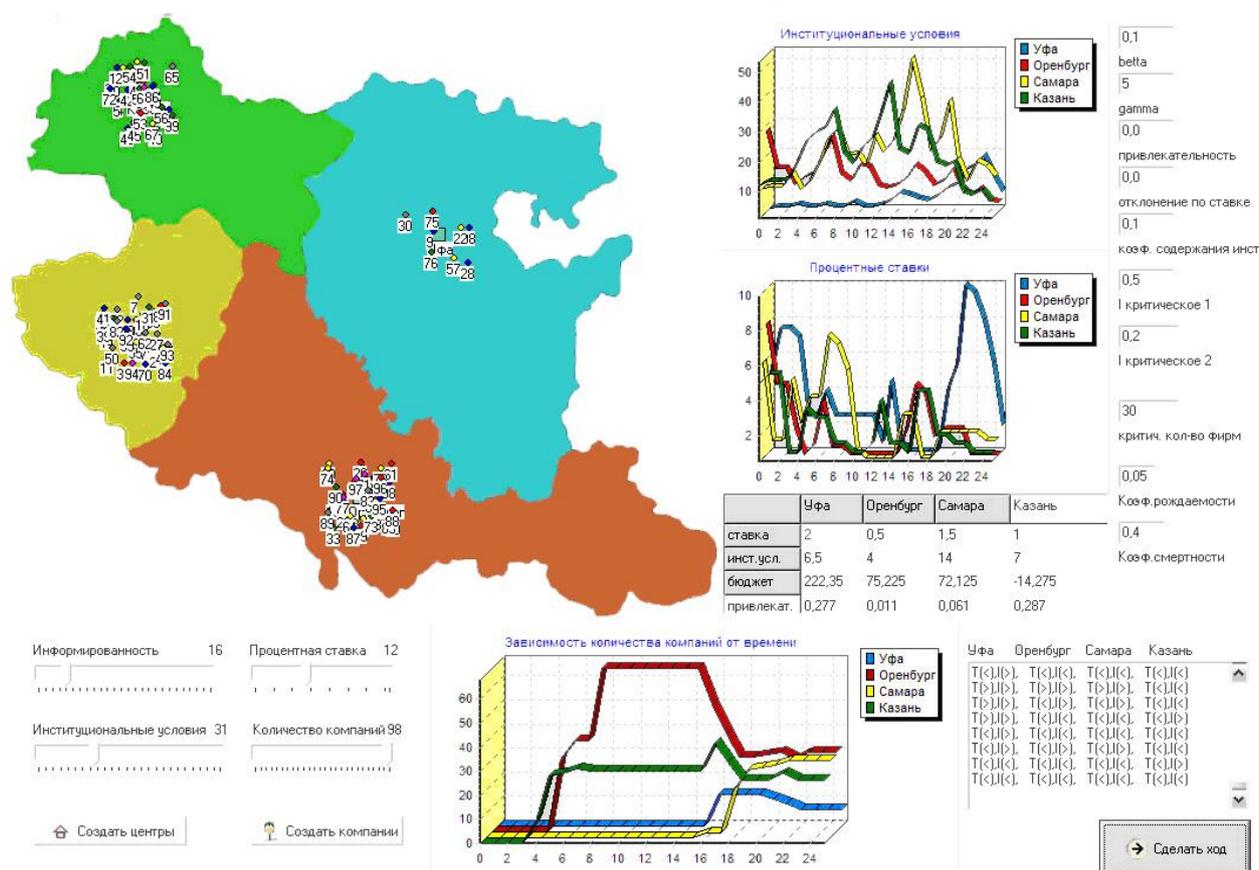


Рис.7. Интерфейс модели: выравнивание количества фирм в регионах.

Всегда ли регионы будут стремиться изменить свою стратегию? Ведь достигнув необходимого количества фирм, исправно несущих налоговое бремя, регионы могут сохранить нынешние показатели налоговых ставок и институциональных условий. Это могло бы привести к устойчивости в распределении фирм-конкурентов. Предположим, что руководители регионов в нашей модели обладают таким свойством как склонность к рискам. То есть чем выше будет этот показатель, тем больше вероятность того, что в текущей итерации будет смена стратегии. Чем меньше склонность к риску, тем осторожнее будет приниматься решение о смене стратегии, и произойдет это лишь при заметном ухудшении бюджета региона.

Склонность к риску отдельного региона можно включить в модель в виде параметра R , $\Delta B_{i+1} = B_{i+1} - B_i + \frac{1}{R}$. То есть на каждой итерации будем вычислять не разницу между текущим и предыдущим бюджетом, а разницу,

компенсированную положительным параметром $\frac{1}{R}$. Тогда при уменьшении бюджета на величину меньшую $\frac{1}{R}$ регион не будет рисковать со сменой стратегии, а просто выберет нулевую. [T=const & I=const]

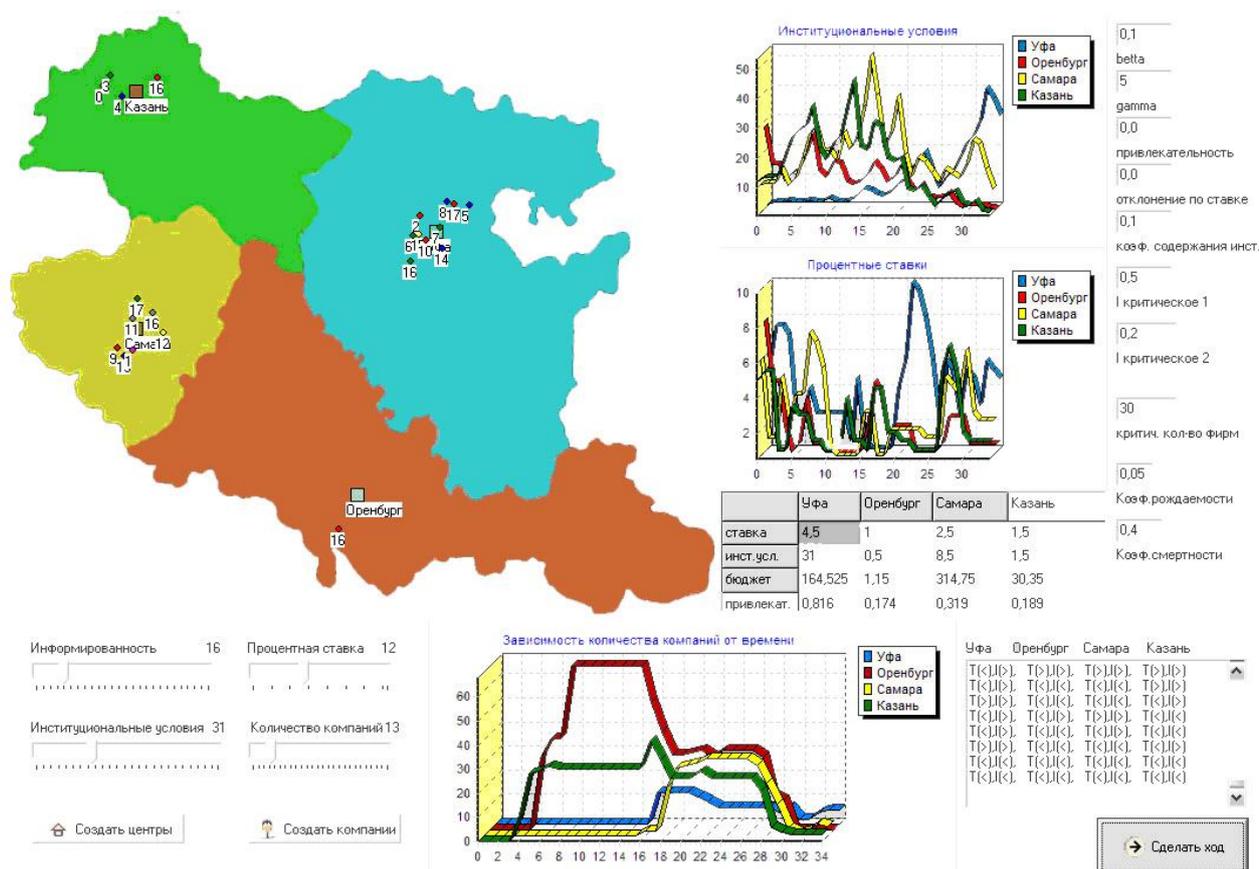


Рис.8. Интерфейс модели: разорение фирм, вызванное нарушением равновесия одним из регионов.

Продолжим предыдущую симуляцию:

4. В регионе, имеющем самое малое число фирм(в модели условно – республика Башкортостан), увеличим показатель риска до $R=10$.

5. При $[B_{i+1} - B_i < -0.1]$ Башкортостан перестает держать налоговую ставку на низком уровне и выбирает другую стратегию. В данном случае регион пытается возместить убытки бюджета за счет увеличения налоговой

ставки. Была выбрана комбинация [$\uparrow T \& \uparrow I$], что соответствует американской модели территориальной конкуренции. Однако коэффициент склонности к улучшениям качества институциональных условий в этом эксперименте оставляем низким, чтобы внести в эту симуляцию реальную ситуацию в регионах России.

6. Рост качества институциональных условий при относительно низкой конкуренции вызвал приток фирм из других регионов. Самарская область, пытаясь изменить ситуацию, так же меняет стратегию. В результате при большой конкуренции и относительно низких институциональных условиях, перед компаниями встает и проблема повышения налоговых ставок. Фирмы начинают разоряться, а регионы с низким показателем риска, не спешившие сменить стратегию, несут заметные потери в бюджете. В данном случае система была выведена из равновесия путем изменения одного единственного параметра склонности к риску (R) в одном из регионов.

Но может ли склонность к риску являться одной из основополагающих характеристик региона и устанавливаться в виде фиксированной величины? Мы считаем, что принятие решения о смене стратегии зависит от текущих обстоятельств, а вынудить к риску можно неблагоприятным положением текущих дел в регионе. Так как в нашей модели идет конкуренция регионов за фирмы, то самой неблагоприятной ситуацией будет отсутствие фирм. В этом случае склонность к риску должна быть максимальной. При достижении критического количества фирм, склонность к риску близка к нулевому показателю, и регион перестает менять стратегии. (Рис.8.)

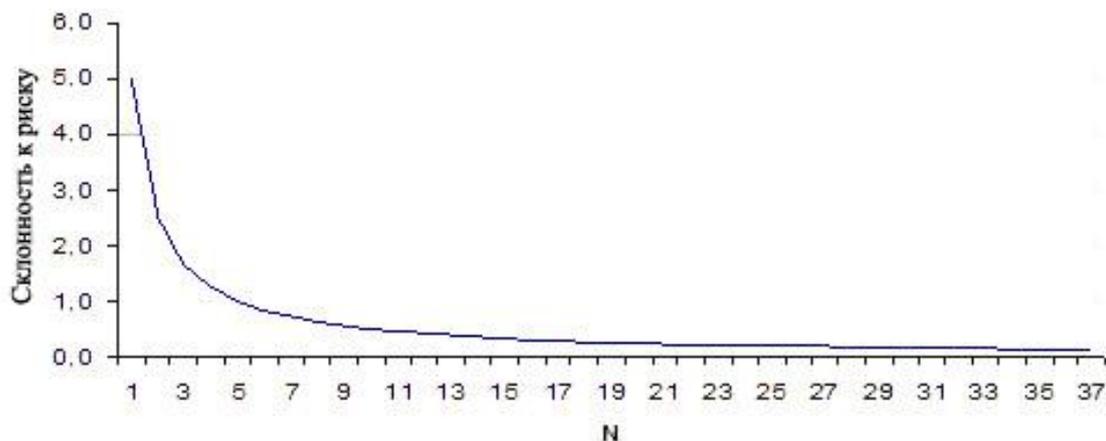


Рис.8. Зависимость склонности к риску от количества фирм при $k_{\text{риск}}=5$.

Выразим склонность к риску R через количество фирм N : $R = \frac{k_{\text{риск}}}{N_{\text{фирм}}}$, где

$k_{\text{риск}}$ -коррелируемая величина.

Как отмечалось ранее, увеличение количества фирм в регионе уменьшает изменения налоговой ставки и институтов. Склонность к риску, таким образом, влияет не только на момент принятия решения о смене стратегии, но и на динамику изменения величин ΔT и ΔI . Прирост налоговой ставки и институциональных условий будет равен показателю склонности к риску, помноженному на соответствующий коррелирующий коэффициент.

На рисунке 10 смоделирована ситуация, при которой каждый регион улучшает институциональные условия. В качестве начальных данных были заданы различные показатели налоговой ставки (22%, 6%, 5% и 21% соответственно номеру региона в модели) и институциональных условий (30, 20, 22 и 10), создано по 10 фирм на каждый регион. Информированность фирм о ситуациях в регионах равна 20% а показатель склонности к улучшениям институциональных условий у всех регионов установлен на высокую отметку. Склонность к институциональным улучшениям в модели – это калибруемый коэффициент, который влияет на прирост: чем больше склонность, тем быстрее

будет скорость улучшения институтов в случаях использования стратегий $[\downarrow T \& \uparrow I]$, $[\uparrow T \& \uparrow I]$ и тем медленнее будет происходить процесс ухудшения институтов при использовании стратегий $[\downarrow T \& \downarrow I]$, $[\uparrow T \& \downarrow I]$.

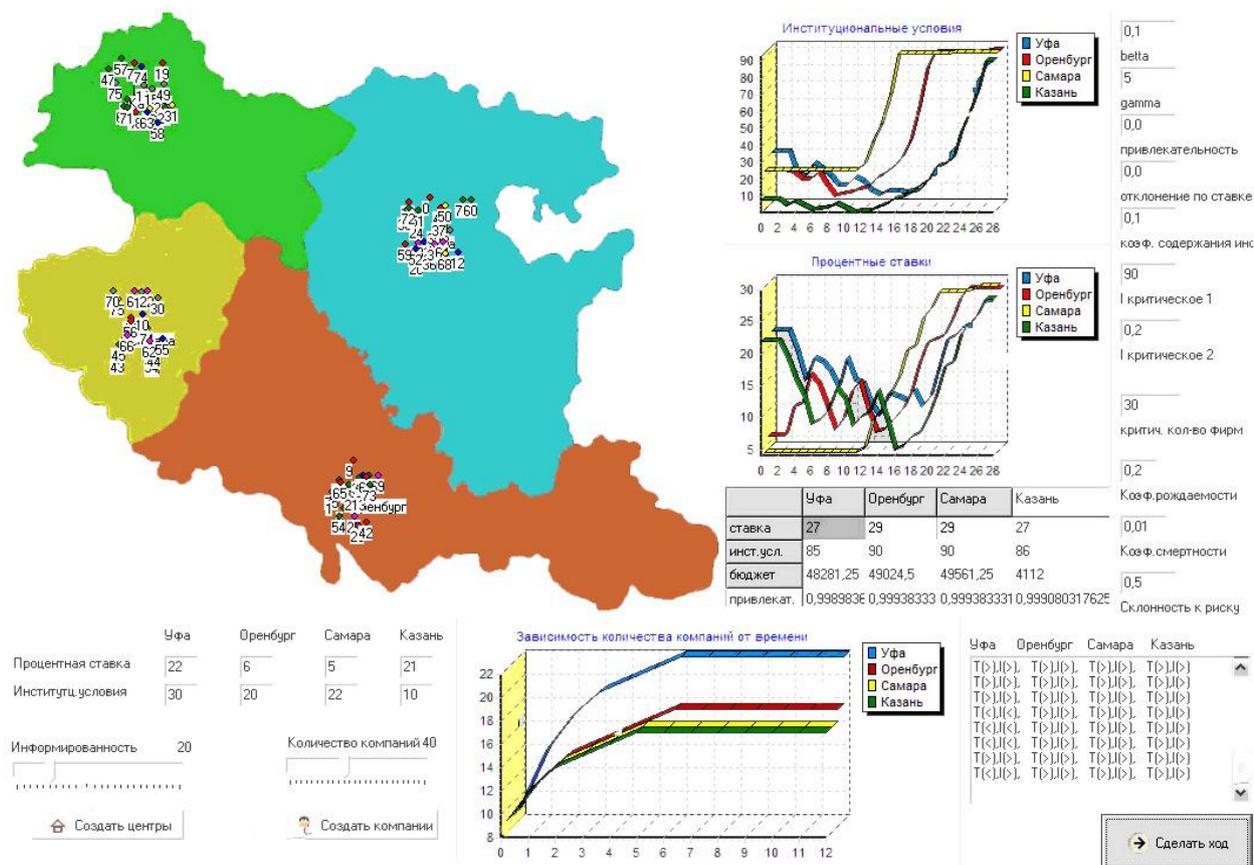


Рис.10. Интерфейс модели: равновесие при высоких показателях институциональных условий и различных налоговых ставок регионов.

Поэтапно рассмотрим действия регионов:

1. Один из регионов (Башкортостан) имеет институциональные условия выше, чем у других регионов. Несколько фирм из других регионов уходят в Башкортостан, но при этом во всех регионах происходит размножение фирм.

2. У региона, в который приходят фирмы, склонность к риску постепенно падает и со временем изменения показателей налоговой ставки и институциональных условий становятся незначительными. Но регион, бюджет

которого сокращается из-за оттока фирм, вынужден искать пути улучшения обстановки, больше рисковать и менять стратегии.

3. Стратегии у каждого региона разные, так как изначальные показатели отличались. Лишившись фирм из-за переходов и разорения, пересчитав бюджет, регионы выясняют, что налоговые поступления не компенсируют издержки на содержание институтов и пробуют уменьшить качество институциональных условий. При этом, 2 региона с высокими налоговыми ставками выбирают стратегию [$\downarrow T \& \downarrow I$], а другие 2 с меньшим налоговым бременем выбирают стратегию [$\uparrow T \& \downarrow I$].

4. Понижая институты, регионы сталкиваются с увеличением смертности и уменьшением рождаемости. Склонность к риску возрастает вместе с необходимостью привлечения фирм. В данном случае оптимальной является стратегия [$\uparrow T \& \uparrow I$], к использованию которой приходят все регионы.

5. Так как склонность к улучшению институциональных условий у всех регионов была достаточно велика, а с появлением нужного количества фирм, склонность к риску существенно сократилась и стратегии перестали меняться, то прирост институциональных условий получился стремительным, а затем институты установились на высокой отметке. При этом, бюджет всех четырех регионов заметно возрос (около отметки 4000 единиц, что на порядок выше, чем в случае с российской моделью конкуренции), и регионы сохраняют свои стратегии. Большие издержки на содержание качественных институциональных условий вполне покрываются за счет высокого налогового бремени, привлекают фирмы и способствуют их размножению.

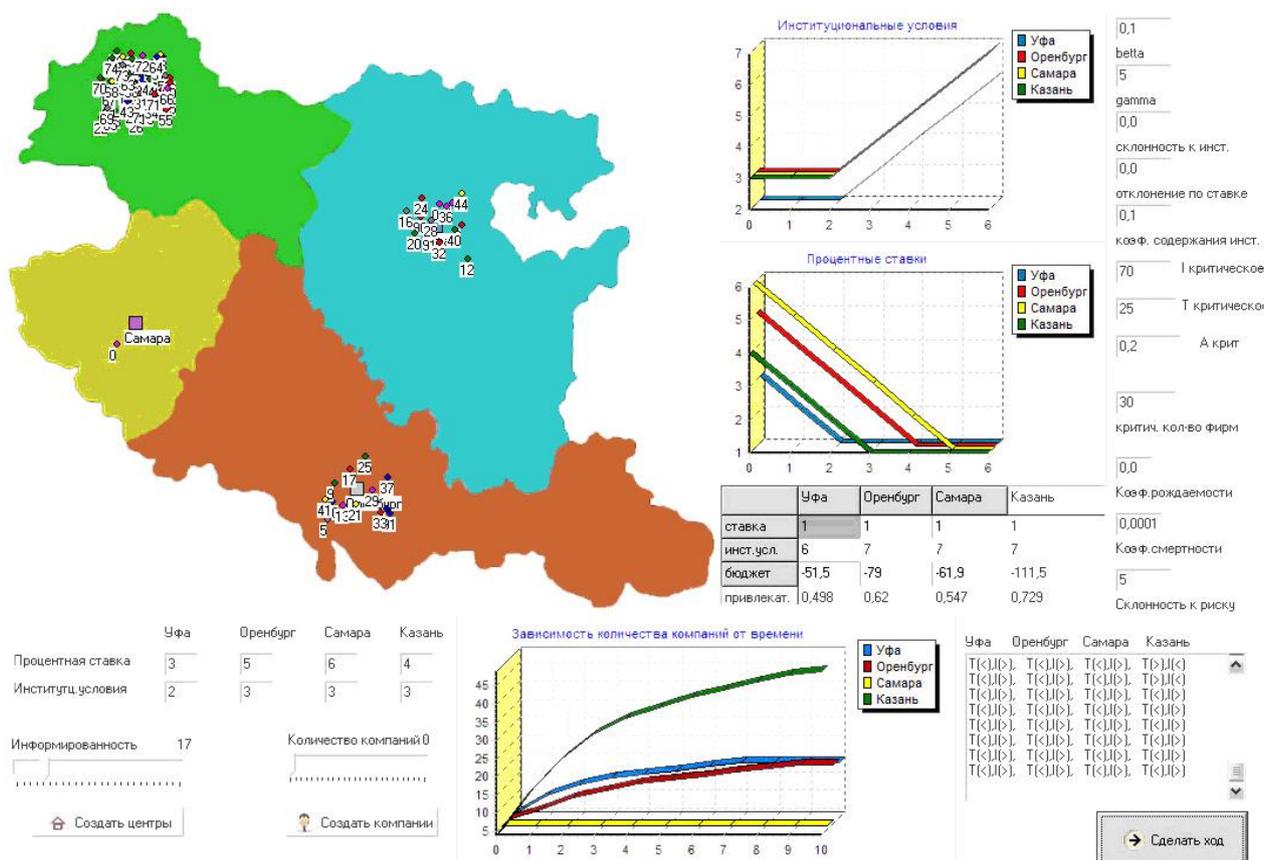


Рис.11. Интерфейс модели: испанская модель конкуренции.

Проведем еще один вычислительный эксперимент (Рис.11), чтобы ответить на вопрос: ”как будут вести конкурентную борьбу примерно равные неразвитые регионы?”. В качестве начальных данных зададим низкие показатели институциональных условий (2-3 единицы в модели) и небольшой разброс налоговых ставок в пределах 3-6 процентов. В нашей модели 4 условных региона, и если в каждом из них будут неблагоприятные условия, то фирмы разорятся, но в реальности фирмы могут перейти и в более отдаленный регион с лучшими условиями вместо разорения в одном из данных регионов. Сведем коэффициент смертности на низкую отметку, чтобы не вызвать разорение фирм сразу после запуска модели, а склонность к повышению институциональных условий для всех регионов сделаем низкой. Распределим по 5 фирм в каждый регион и начнем симуляцию.

1. Каждый регион для привлечения фирм пробует улучшить институты.

Так как склонность к улучшению институтов была задана малой, то заметных сдвигов в повышении популярности рынка не наблюдается.

2. Даже слабое улучшение институтов приводит к уменьшению бюджета, так как институциональные условия увеличиваются вместе с издержками на проведение этой операции.

3. Так как улучшение институтов оказывается невыгодным, для продолжения конкурентной борьбы и привлечения как можно большего числа фирм региону приходится выбирать уменьшение налоговой ставки.

4. Уменьшение налоговой ставки и улучшение институциональных условий дает высокую рождаемость фирм и понижает склонность к риску. Стратегии в регионах сохраняются.

5. Все 4 региона доходят до минимальной отметки налоговой ставки (в модели это 1%) и к отрицательному показателю бюджета и обострению бедности. Конкурентная борьба регионов за инвестиции фирм за счет низкого налогового бремени дала негативный эффект для каждого региона. Эта симуляция повторяет налоговую конкуренцию “race to the bottom”.

Вариации сочетаний стратегий и их параметров в условиях описанных нелинейных зависимостей, должны порождать огромное множество устойчивых и неустойчивых равновесий, некоторые из которых описывают реальные федерации в мире. Чтобы не «утонуть» в море вычислительных экспериментов, необходимо сузить круг поиска, стараясь внести в модели как можно более приближенные к реальности механизмы поведения фирм и регионов. Поэтому начальные показатели налоговых ставок и институциональных условий, склонности к риску и повышению качества институтов, все коррелирующие коэффициенты и уровень информированности можно менять перед каждым экспериментом, имитируя близкие к реальности условия и повышая тем самым достоверность результатов.

Литература

1. Бахтизин А.Р. (2008) Агент-ориентированные модели экономики. М.: Экономика
2. Люгер Д.Ф. (2005) Искусственный интеллект. М: «Вильямс»
3. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Бахтизина Н.В. (2006) CGE модель социально-экономической системы России со встроенными нейронными сетями. М: ЦЭМИ
4. Макаров В.Л. (2007) Коллективные блага в АОМ. Искусственные общества. Том 2, # 1
5. Стиглиц Дж. (1997) Экономика государственного сектора. ИРФРА-М
6. Oates W.E. (1972) Fiscal Federalism. New York
7. Gurtner B. (2000). The race to the bottom: incentives for investment?
http://www.taxjustice.net/cms/upload/pdf/Bruno-John_0810_Tax_Comp.pdf
8. Gimenez J.J. Tax competition in Europe: Spanish national report.
<http://www.eatlp.org/uploads/Members/Spain02.pdf>
9. Martinez-Vazquez J., McNab R., 1997, Fiscal Decentralization, Economic Growth, and Democratic Governance. Georgia State University, Atlanta, Georgia
10. Makarov V. How public goods can generate regional structure: simulation on the agent-based model. Power Point Presentation:
<http://www.artsoc.ru/html/WCSS2.htm>
11. Musgrave, Richard A. & Peggy B. Musgrave (1989), Public Finance in theory and practice. McGraw-Hill International Editions
12. Tiebout Charles. (1956) A pure theory of local expenditures. Journal of political economy, LXIV, 416-24.
13. Weingast B.R. (1995) “The Economic Role of Political Institutions: Market-Preserving Federalism and Economic Development”, Law, Economic and Organization, Vol.11, No.1, 3-31.

Разработка классификации для анализа социальных сетей в интернете

© *И.А. Бобкова (Москва)*

В последние годы социальные сети все больше завоевывают Интернет - пространство. При том, что первые социальные сети в Интернете появились лишь в 90-е годы, сейчас они стали неотъемлемой частью мирового и регионального Интернета, охватывая более 50% Интернет – аудитории. Особенно широкое распространение социальные сети получили в последние 5-7 лет. По количеству посещений в день и охвату аудитории крупнейшие сети соизмеримы с лучшими поисковиками, а в последние два года стали входить в первую десятку и по выручке от рекламы, размещенной в сетях.

1. Развитие сервисов общения.

Первая форма обмена сообщениями – электронная почта, - позволяющая общаться двум абонентам, возникла в 1971 году. Сервис общения в реальном режиме времени (Internet Relation Chat), разработанный в 1988 г., позволил сделать общение пользователей более свободным, в результате чего стали формироваться группы людей, объединенных общими интересами и личными отношениями (сообщества пользователей). С 1991 г. начинается завоевание планеты Интернетом. На разных сайтах формируются гостевые книги (список сообщений, в котором может оставить свое сообщение любой посетитель), блоги (web-протоколы, в которых каждый участник ведет собственный журнал записей, чаще всего в форме дневника), форумы (дальнейшее развитие формы телеконференций и гостевых книг, в которых участники группируются по темам обсуждаемых вопросов, а управление осуществляется администраторами сайта). И уже в 1995 г. появляется первая версия социальной сети Classmates.com, помогающая пользователям находить и поддерживать взаимоотношения с однокашниками и друзьями. Социальная сеть в Интернете –

это социальная структура, состоящая из группы узлов, которыми являются социальные объекты - люди (клиенты сети) или группы людей (сообщества), и связей между ними. В Рунете первая оригинальная социальная сеть появилась в 2005 г. – Мой Круг. *(Приложение 1)*. С 2006 г. социальные сети стали входить в топ-10 самых посещаемых сайтов

II Количественный рост социальных сетей.

В число наиболее посещаемых сайтов в конце 2008 г входили *(Источник: <http://www.alexa.com/> (социальные сети выделены)*

1. Yahoo! - www.yahoo.com
2. Google - www.google.com
3. YouTube - www.youtube.com
4. Windows Live Search from Microsoft.- www.live.com
5. **Facebook.** www.facebook.com
6. Microsoft Network (MSN)- www.msn.com
7. **Myspace** -. www.myspace.com
8. Wikipedia - wikipedia.org
9. Blogger - www.blogger.com
10. Yahoo! - www.yahoo.co.jp

В число 500 наиболее посещаемых сайтов мира вошли и российские сети:

- 23. V Kontakte** - www.vkontakte.ru, **40. Одноклассники.-**
www.odnoklassniki.ru, **331. LiveInternet.ru** - www.liveinternet.ru

Таблица 1. Посещаемость крупнейших мировых социальных сетей в млн.человек по методике ComScore Inc. (total unique visitors)

	Июнь 2008	2007	Прирост за полугодие	В %
Интернет - всего	860.514	815.797	44.717	5.20
Социальные сети- всего	580.510	516.318	64.192	11.06
Facebook	132.105	97.792	34.313	25.97
MySpace	117.582	107.167	10.415	8.86
Hi5	56.367	31.428	24.939	44.24
Friendster	37.080	29.735	7.345	19.81
Orkut	34.028	25.138	8.89	26.13
Bebo	24.017	21.282	2.735	11.39
Другие	179.330	203.776	-24.446	-13.63

Источник: ComScore Inc

Суточная же посещаемость (в млн. чел.) на конец 2008 года составила у Facebook – 34, MySpace – 28,8, Hi5 – 4,7, Friendster – 6, Orkut – 9,6, Bebo – 4,8.

Attention - Daily (stacked %)

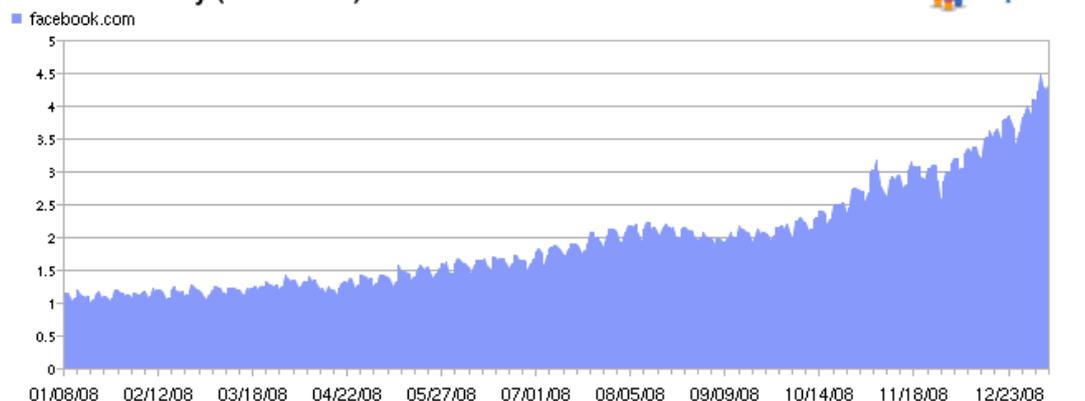


Рис. 1. Рост времени, проводимого американскими пользователями сети Facebook, в общем времени посещения Интернета, в 2008 г.

В Рунете первая социальная сеть появилась в 2005 г (Moikrug.ru), а сейчас возникает по несколько сетей в день. Все они разного уровня, многие являются

«однодневками» и быстро исчезают, но именно социальные сети являются сейчас наиболее динамично развивающимся сегментом рынка Интернета вообще и Рунета в частности. В 2008 г. впервые социальная сеть В Контакте вышла на первое место по посещаемости, обогнав даже поисковые и почтовые сайты.

Топ-10 сайты в России по числу посещений на конец 2008 г. (*Источник: <http://www.alexa.com/>*)

1. **V Kontakte** – www.vkontakte.ru
2. Яндекс – www.yandex.ru
3. Почта@Mail.ru - . www.mail.ru
4. **Одноклассники.ru** - . www.odnoklassniki.ru
5. Рамблер - . www.rambler.ru
6. Google Русскоязычная версия поискового сервера. www.google.ru
7. Narod.ru – www.narod.ru
8. Google - www.google.com
9. YouTube – www.youtube.com
10. **LiveJournal** – www.livejournal.com

«Глас Рунета» в конце 2008 г. провел опрос среди своих посетителей о том, сколько времени пользователи Рунета проводят на сайтах социальных сетей в рабочие и воскресные дни (часов в день). Опрос проводился среди 2000 респондентов в России и за рубежом .

Таблица 2. Время, проведенное пользователями Интернета в социальных сетях. (Источник «Глас Рунета» <http://www.voxru.net/online/stat/86.html>).

Сколько времени респонденты проводят на сайтах социальных сетей
(в % от общего числа респондентов)

Кол-во часов в день	В выходные дни	В рабочие дни
Менее 1 часа	14	52.6
1-3 часа	67	21.8
Более 3 часов	13	6.9
Затрудняюсь ответить	6	9.4

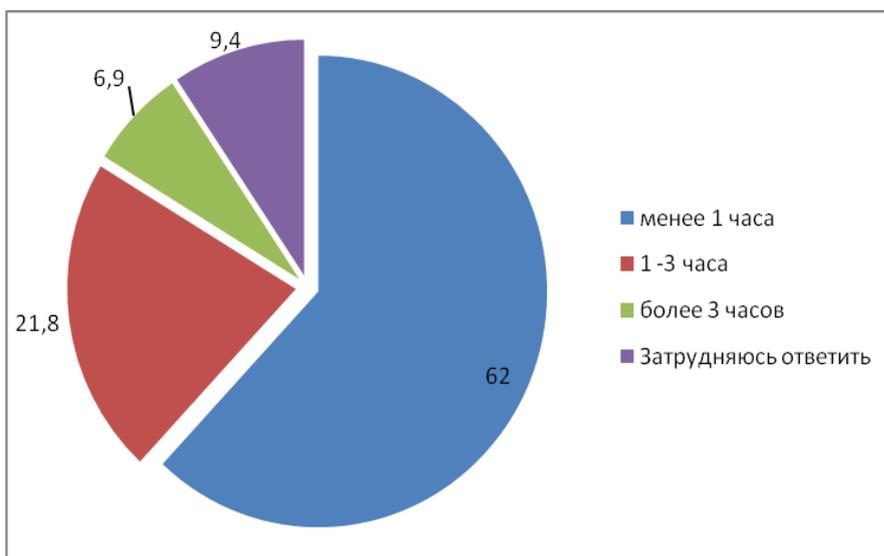


Рис.2. Количество часов, проведенных пользователями в социальных сетях в рабочие дни.

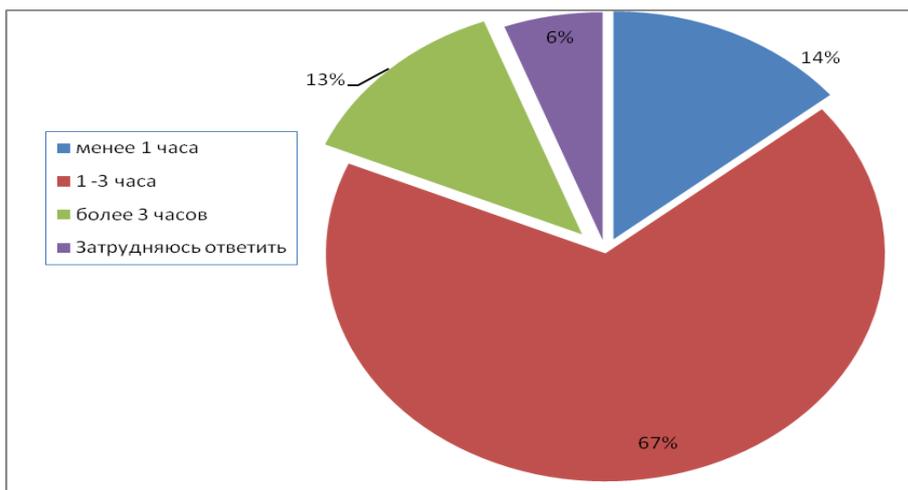


Рис.3. Количество часов, проведенных пользователями в социальных сетях в выходные дни

А весной компания comScore Int. провела исследование среди пользователей социальных сетей Интернета, из которого явствует, что в среднем в России каждый пользователь проводит в социальных сетях 6,6 часов в месяц, просматривая при этом 1307 страниц. Это самый высокий показатель из 40 стран, вошедших в отчет. На втором месте Бразилия - 6,3 часов в месяц и 1220 страниц. Далее идут Канада (5,6 часов), Пуэрто-Рико (5,3 часов) и Испания (5,3 часов). США, что удивительно, заняли только девятую строчку с показателем в 4,2 часа в месяц. Причем, из 31,9 млн. россиян, которые выходили в Сеть в апреле 2009 г., 18,9 млн. хотя бы раз посещали социальную сеть (*Приложение 3*).

III. Гендерные соотношения пользователей социальных сетей.

О гендерных аспектах свидетельствуют результаты исследования, проведенного компанией RapLeaf в 2008 г. среди 49,3 млн. чел в 7 возрастных группах от 14 лет: во всех крупнейших сетях количество женщин значительно превышает количество мужчин, особенно в возрастной группе 18-24 лет (табл.3, рис. 4-5, *Приложение 2*).

Таблица 3. Гендерные соотношения пользователей социальных сетей (*Источник <http://ablohin.ru>*).

Пол	Пользователи социальных сетей Интернета		Пользователи социальной сети ВКонтакте.ru.	
	Количество	% от общего числа	Количество	% от общего числа
Мужчины	20559526	42	6550700	43
Женщины	24821901	50	6502710	42
Не указан	3887623	8	2262320	15

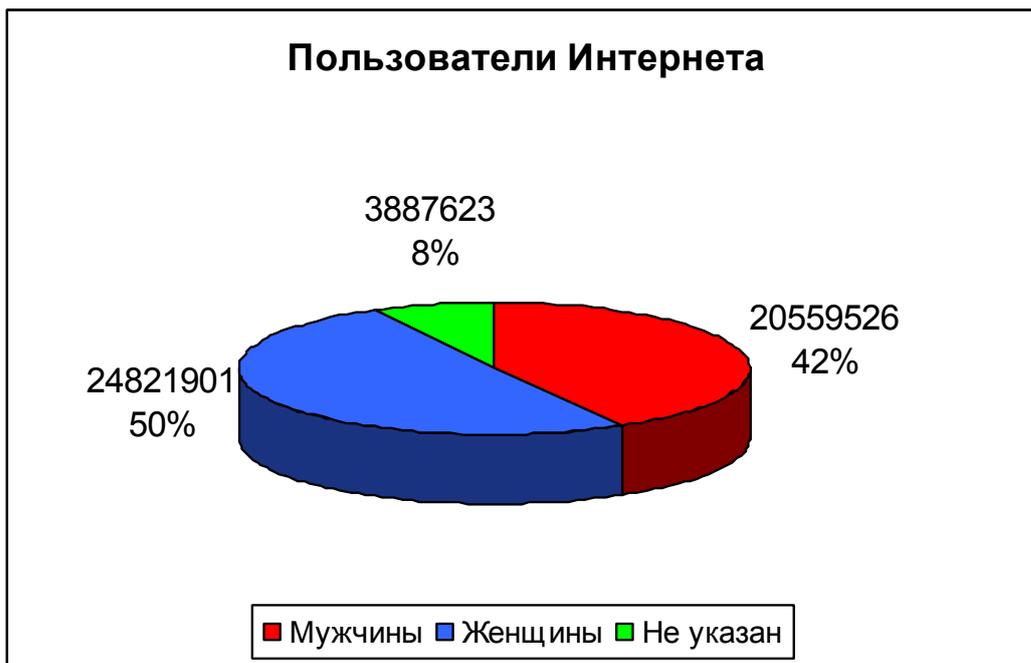


Рис.4. Гендерные соотношения пользователей социальных сетей Интернета в возрасте от 14 лет

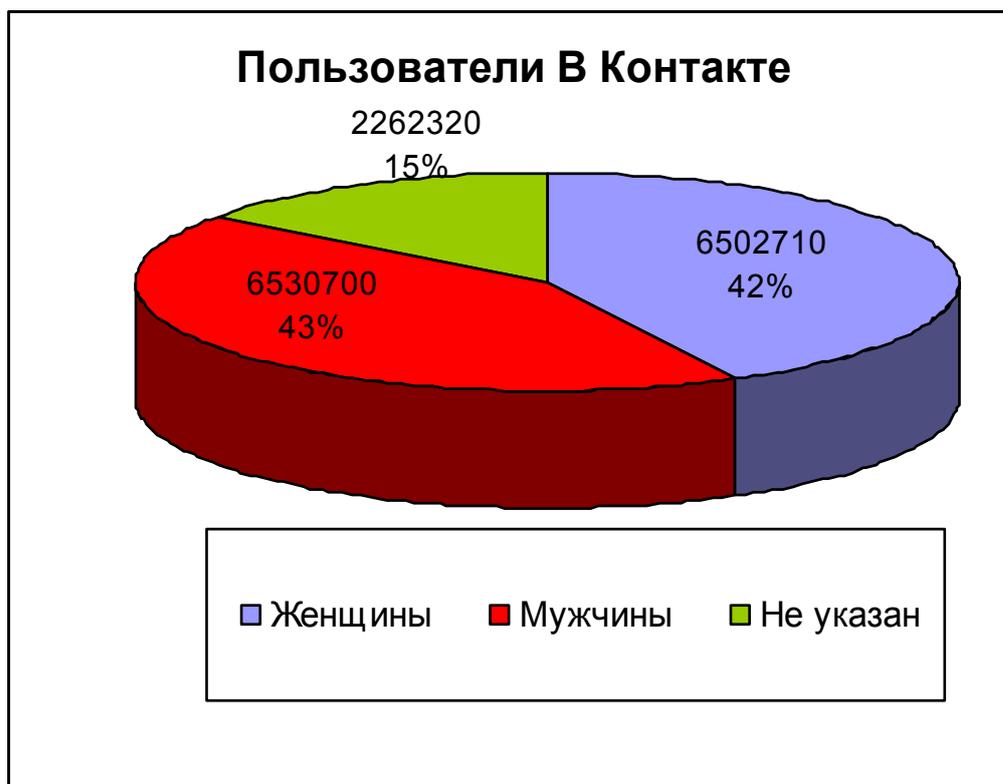


Рис.5. Гендерные соотношения пользователей сети ВКонтакте в возрасте 12-70 лет

IV. Национальные особенности популярности социальных сетей.

Наибольшей популярностью социальные сети пользуются в США и Канаде, Нидерландах, Великобритании, Южной Корее, Тайване, Гонконге (более 20% населения являются пользователями социальных сетей). В таких крупных странах как Россия, Китай, Индия, Бразилия и т.п. доля населения, использующего эти ресурсы, невелика (менее 10%), что объясняется недоступностью Интернета для части населения и отставанием в компьютеризации от западных стран на 5-7 лет.

Однако, и Россия, и Китай, и латиноамериканские и арабские страны представляют собой наиболее динамично развивающийся рынок этих сервисов, и можно быть уверенным, что в самом недалеком будущем ситуация кардинально изменится. Тем более, что в ряде этих стран, в том числе в России, приняты государственные программы «Интернетизации» всей страны.

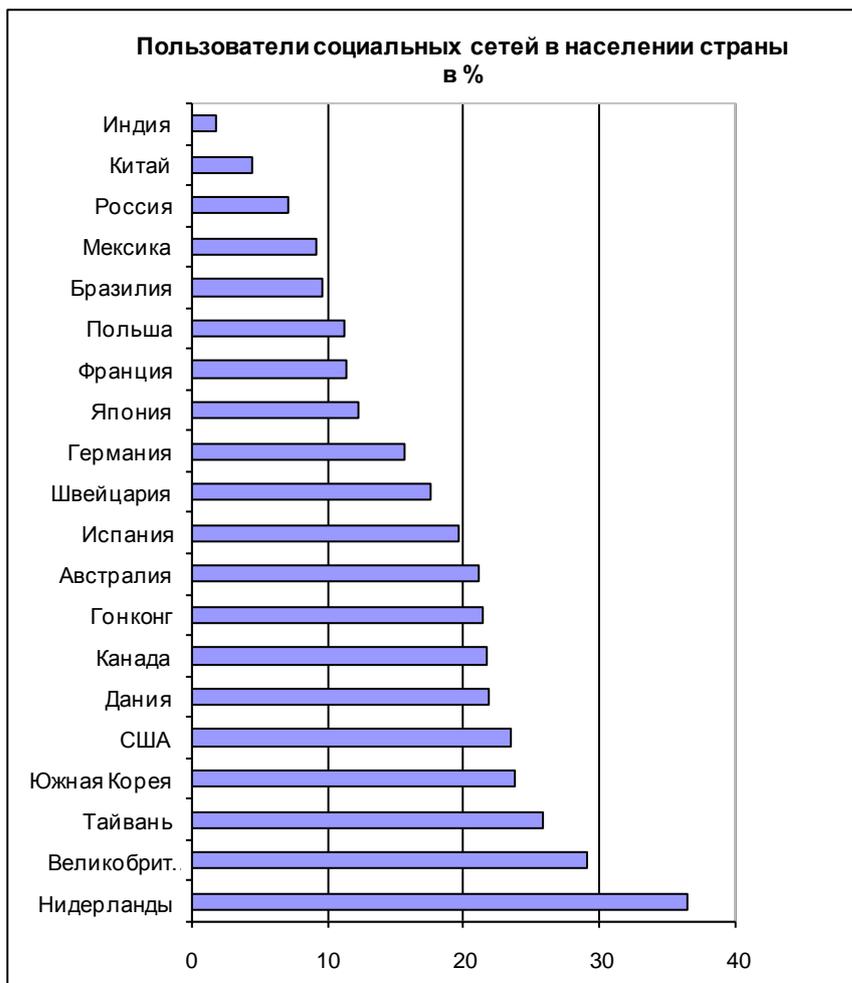


Рис.6. Доля пользователей социальных сетей в населении ряда стран старше 15 лет (в %) (по оценке Universal McCann)

Между странами существуют серьезные отличия при пользовании сетями, которые, как правило, объясняются временем включения страны в мировое коммуникационное пространство, технической оснащенностью, менталитетом населения. Если, например, в восточных странах, таких как Китай или Япония, пользователи очень осторожны в своих высказываниях, то в России наоборот участники сети активно комментируют события, дневники (блоги) и сообщения других пользователей, делятся информацией как с друзьями, так и с малознакомыми людьми. Кроме того, существенные отличия наблюдаются и в обращениях к разным сетям мирового уровня. Это хорошо видно на карте мира с указанием социальных сетей, лидирующих по популярности в разных странах

мира, предоставляемой проектом Oxyweb.co.uk (рис. 7). Но несмотря на существенные отличия, во всех странах идет процесс резкого увеличения численности пользователей социальных сетей и улучшения сервиса

В конце 2008 г. можно было выделить следующие самые популярные социальные сети мира

1. Facebook – безусловный лидер во многих странах мира, номер 1 в Канаде, Скандинавии, Аргентине, странах Европы, Африки, Азии– свыше 130 миллионов пользователей .

2. MySpace – социальная сеть, долгое время державшая лидерство, до мая 2009 г. остававшаяся самой популярной социальной сетью для американцев .

3. Hi5 – в ряде стран, таких как Мексика, Перу, Ангола, Мозамбик, Монголия, Тайланд, Сирия, Румыния, Португалия – сеть является безусловным лидером.

4. V Kontakte – российский Контакт является четвертой по популярности социальной сетью в мире и самой популярной среди русскоязычного населения.

5. Orkut Бразилия – часть социальной сети Orkut, созданной Google, - номер один в Бразилии.

6. Skyrock – французская социально-сетевая блог-платформа.

7. Одноклассники – аналог Classmates, вторая по популярности русскоязычная сеть.

8. Friendster – одна из первых социальных сетей, сегодня представлена, в основном, странами Азии.

9. Orkut Индия

10. Netlog– европейская социальная сеть для молодежи (25 языков)

11. Mixi – самый популярный социально-сетевой проект в Японии.

12. Nasza klasa – польские Одноклассники.

Германия: Facebook, StudiVZ, MySpace

Италия: Facebook, Netlog, Badoo

Россия: V Kontakte, Odnoklassniki, LiveJournal

Испания Facebook, Tuenti, Fotolog

Великобритания: Facebook, Bebo, MySpace

США: Facebook, MySpace, Twitter (в мае 2009 г. Facebook обогнала по популярности MySpace).

Последний год может свидетельствует о быстром росте популярности сетей Facebook и Twitter. Однако, в странах с ярко выраженными национальными особенностями (СНГ, Китай, Япония, Бразилия и т.п.) все-таки лидируют национальные социальные сети.

V. Наиболее обсуждаемые проблемы в социальных сетях.

Вообще говоря, круг тем, обсуждаемых в социальных сетях, очень широк:

- 1) музыка и кино;
- 2) развлечения;
- 3) увлечения, хобби;
- 4) семья, дом, дети и семейные взаимоотношения;
- 5) здоровье;
- 6) политика, мировые и региональные проблемы;
- 7) бизнес и финансы;
- 8) наука и техника;
- 9) Интернет, компьютеры и ПО;
- 10) искусство и культура;
- 11) любовь и взаимоотношения между людьми;
- 12) образование;
- 13) работа и карьера;

- 14) автомобили и другие виды транспорта, транспортные проблемы;
- 15) спорт;
- 16) домашние животные;
- 17) природа и экология;
- 18) путешествия;
- 19) религия и мистика;
- 20) другие, самые разнообразные темы.

Однако, наиболее предпочтительными темами для общения среди пользователей социальных сетей Рунета оказались следующие:)

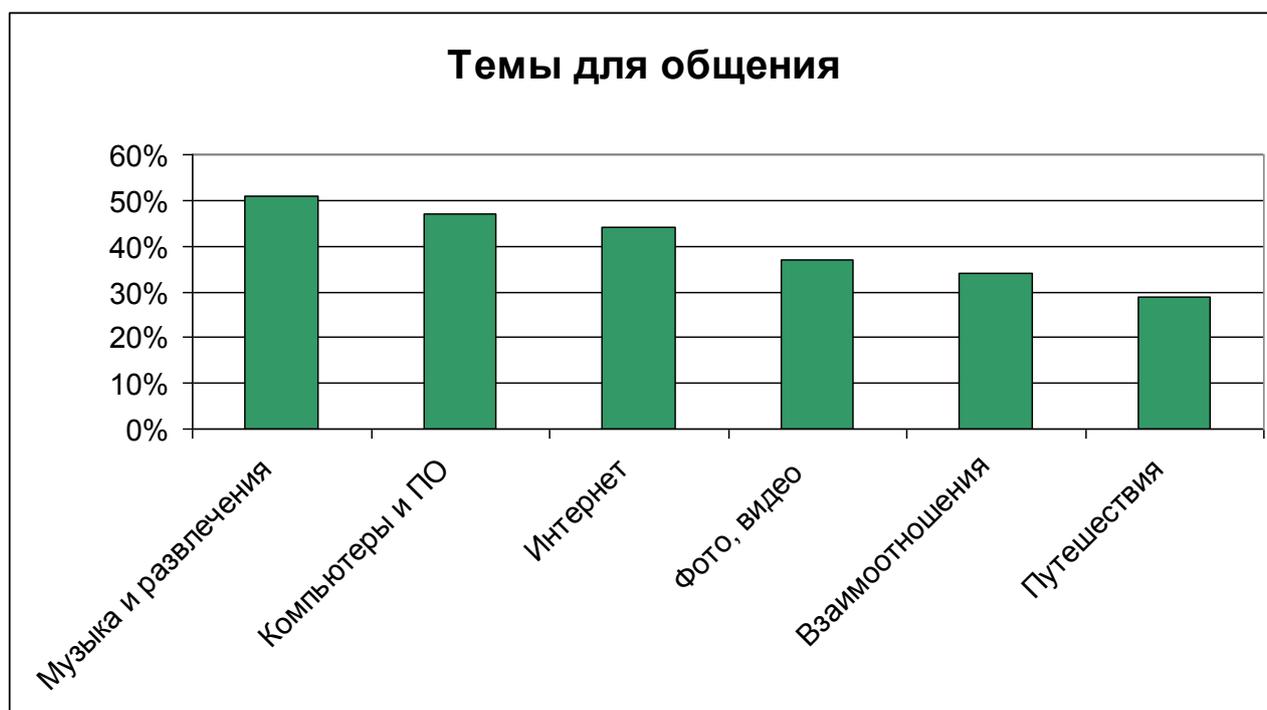


Рис.8. Часто обсуждаемые темы в социальных сетях Рунета (Источник: данные исследований Rumetrika.ru)

VI. Сколько это стоит?

Рост социальных сетей делает их привлекательными для Интернет-рекламы. Вот только некоторые цифры из мира Интернет-бизнеса (*Источники* – сайты webplanet.ru, liveidea, social-networking), .

В июле 2005 года медиа - магнат Руперт Мердок приобрел сеть MySpace.com за сумму, превышающую \$600 млн.

В 2006 году прибыль LinkedIn составила \$10 млн.

В феврале 2007 г. медиахолдинг "РБК Информационные системы" сообщил о намерении инвестировать до \$120 млн. в покупку и развитие Интернет- проектов в России, странах СНГ и Восточной Европы. Компания ожидает, что к 2010 году будет зарабатывать на Интернет-бизнесе \$70-100 млн. в год.

В марте 2007 г. Moikrug.ru был куплен интернет-холдингом "Яндекс" за \$2,5 млн.

В сентябре 2007 латвийская Forticom приобрела 30% уставного капитала компании, управляющей сайтом Odnoklassniki.ru. Тогда эксперты оценили сделку в \$10 млн, а всю компанию примерно в \$30 млн. Сейчас один суточный посетитель стоит в среднем \$100, хотя эта сумма может сильно меняться в зависимости от конкретного актива. Odnoklassniki.ru, согласно открытой статистике, посещают более 2 млн. человек в сутки. Таким образом, сам сайт может стоить до \$200 млн.

В конце 2007 г. УК «Финам менеджмент» объявил, что за \$30 млн. приобрел 10% Badoo Ltd.

Живой журнал» (LiveJournal) насчитывал в 2007 г. 18 млн. зарегистрированных участников. Из них 1,3 млн. – это россияне, вторая по численности национальная диаспора «Живого журнала». Российская компания «СУП» выкупила у SixApart в декабре 2007 года весь ЖЖ целиком.

Финансовые условия сделки не разглашались, но аналитики предположили, что цена составила около \$30 млн. Ходили слухи, что в 2006 г. "СУП" был готов предложить \$1,2-1,3 млрд. за сервис YouTube, который в итоге купил Google, предложивший \$1,5 млрд.

В 2007 Microsoft купила 1,6% социальной сети Facebook за \$240 млн. Весь Facebook оценили в \$15 млрд., что в десять раз больше суммы покупки видеосервиса YouTube компанией Google. Сделка показала, что инвесторы считают социальные сети самым многообещающим коммуникационным форматом интернета.

Jason&Partners оценивал рынок сервисов интерактивного общения (социальные сети и сервисы знакомств вместе с сетевыми и мобильными сервисами) в 2007 г. в \$47 млн., включая как доходы непосредственно от сервисов, так и от рекламы.

Доходы Facebook от рекламы составили порядка \$100 млн. в 2006 г., \$210 млн. в 2008 г. только в США, а общие расходы на рекламу в социальных сетях в США, по разным оценкам, составляющие сейчас 820-900 млн., к 2011 г. могут вырасти до \$2,5 млрд., если эту цифру существенно не снизит кризис.

Заработки социальных сайтов на одном посетителе в 2008 году составили: Google: \$65.55 Yahoo!: \$31.25, Microsoft (MSN): \$17.74, MySpace: \$12.85, Facebook: \$11.79 (по данным *eMarketer*).

VII. Классификация социальных сетей.

Процесс социализации Интернета требует серьезного социально – экономического исследования и анализа. Разнообразие сетей в разных странах, меняющиеся предпочтения пользователей, рост их числа, присоединение к сообществам новых групп пользователей, - все эти моменты приводят к необходимости введения классификации сетей. В силу большого разнообразия

и пересечения свойств сетей невозможно создать единую вертикальную классификацию, поэтому имеет смысл использовать классификацию по нескольким направлениям.

Можно использовать следующие направления для классификации:

- 1) по территориальному признаку –
 - международные сети (например, FaceBook, MySpace)
 - государственные (Kaixin001, Одноклассники.ru)
 - региональные (Moskva.ru),
 - локальные (Sosedi-online.ru, Smolyane.ru) и т.п.
 - глобальные (в стадии формирования как проекты SocialStream, OpenSocial);
- 2) по типу –
 - универсальные (MySpace, Bebo, Tagged, Orkut),
 - тематические - внутри этого направления можно предложить еще несколько уровней классификации, например, по теме поиска:
 - i. для поиска людей (Classmates, Одноклассники, МойМир)
 - ii. работы (LinkedIn, МойКруг)
 - iii. новостей (Digg.com, news2.ru),
 - iv. видео (YouTube.com),
 - v. фото (Fixx.ru)
 - vi. для развлечения (FaceBook, Tagged, ВКонтакте)
 - другие - так называемые нишевые сети (т.е. сети, специально созданные для определенного круга лиц, которые, тем не менее могут охватывать значительную аудиторию), например:
 - i. для молодых мам (MommyBuzz.com, Youmama.ru)
 - ii. для автолюбителей (Boomp.com, Довезу, ЗаБаранкой)
 - iii. для рыболовов (Fion.ru)
 - iv. для книголюбов (Bookcrossing.com, X-libris.ru, LiveLib.ru)

- v. для планеристов (Rusikar.ning.com)
 - vi. для заботящихся о здоровье (DrugMe.ru) и т.п.
- 3) по уровню использования Web'а
- Web 1.0 – самые первые подобиия сетей типа ICQ, Evite, SixDegrees
 - Web 2.0 – большинство современных сетей
 - Web 3.0 – социальные сети будущего – рабочий инструмент (в какой-то степени это MySpace, LiveJournal, LinkedIn)
- 4) по доступности информации –
- открытые (FaceBook, MySpace и др.),
 - закрытые (PlayboyU.com, aSmallWorld, для миллионеров и т.п.)
 - смешанные (Pro2, Yahoo!360);
- 5) по численности с внутренней классификацией
- по числу посетителей в день, месяц, год,
 - по числу зарегистрированных пользователей,
 - по числу постоянных пользователей (более определенного числа заходов в месяц и т.п.);
- б) по аудитории –
- по возрасту
 - i. для взрослых (PeopleAggregator, LinkedIn, FamilySpace),
 - ii. молодежи (Orkut, Panjea, Facebook),
 - iii. тинэйджеров (Tagged, Friendster),
 - iv. детей (Stardoll, Imbee),
 - по профессии
 - i. для медиков (Acustic.ru),
 - ii. дизайнеров (Revision.ru),
 - iii. ученых (LiveJournal – проект i-future), и т.п..

- 7) по технологическим особенностям – например, по использованию мобильных технологий
- мобильные социальные сети (Dodgeball.com, CatchUp.ru)
 - мобильные инструменты взаимодействия с сетями (Одноклассники, МойМир, ВКонтакте и др.)

По количеству социальных сетей рынок уже, наверное, практически близок к точке насыщения, что подтверждает замедление динамики расширения западных сетей таких как classmates.com, аналогами которых являются Одноклассники, МойКруг, ВКонтакте, ШкольнаяЖизнь и т.п., от которых сети Рунета или Азиатских стран отстают на несколько лет (5-8). Прирост уникальных пользователей (total unique users) в большей степени происходит за счет стран Восточной Европы, Латинской Америки и Азии. Поэтому можно ожидать, что вскоре социальные сети перейдут на новый уровень развития и станут и более профессиональными, и в большей степени пригодными для ежедневного использования благодаря новым сервисам. Владельцы и разработчики социальных сетей постоянно ищут новые направления развития. Например, одна из самых популярных социальных сетей, - Facebook - объявила о начале реализации своей новой стратегии, заключающейся в открытии платформы проекта сторонним разработчикам (<http://www.social-networking.ru/news/30/>). Она будет помогать разработчикам создавать новые сервисы для проекта, продавать и распространять их. До настоящего момента все социальные сети базировались на закрытых платформах. Facebook уже привлек к процессу создания Facebook Platform порядка 65 компаний, в том числе Amazon. Причем, в последние годы стратегия Facebook очень похожа на стратегию компании Microsoft в 80-е годы. Тогда успех и прибыльность компании Microsoft обеспечила именно масштабная программа привлечения сторонних разработчиков, которые

создали огромное количество программ для компьютеров на базе их операционной системы.

Не за горами также создание глобальных сетей, аккумуляирования сетевых ресурсов, создание 3D миров, в будущем - включение в социальные сети интеллектуальных роботов - андроидов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Глас Рунета <http://www.voxru.net/online/stat/>
2. Социальные сети от А до Я <http://www.social-networking.ru/>
3. Веб-планета <http://www.webplanet.ru>
4. Галлео. Статьи о социальных сетях <http://galleo.ru/articles>
5. Живая идея <http://www.liveidea.ru/content/>
6. Социальные сети <http://socseti.com>
7. Alexa Internet <http://www.alexa.com>
8. Compete.com <http://www.compete.com>
9. Блог Александра Блохина <http://ablohin.ru>
10. Rumetrika. Цифры в Интернете <http://rumetrika.rambler.ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Сводная хронологическая таблица появления социальных сетей.

- 1995** Первая социальная сеть - Classmates (одноклассники)
- 1996** SixDegrees (приобретена YouthStream Media Networks в 2000 году, с 2001 года как отдельный проект не существует);
PlanetAll
- 1997** AsianAvenue – онлайн - сообщество для хранения контактов, адресная книжка, впоследствии дополненная сервисами социальной сети
- 1998** PlanetAll приобретена Amazon.com
- 1999** Cyworld запущена в виде форума;
QQ стартует как сервис мгновенных сообщений;
Blackplanet запущена в виде онлайн - сообщества
- 2000** MiGente
- 2001** Ryze
- 2002** Friendster запускает бета версию в виде частной сети
- 2003** LinkedIn, Hi5, MySpace, OpenBC, Tribe
- 2004** aSmallWorld – закрытая частная сеть с доступом только по приглашению;
Dogster, Orkut, Facebook;
Mixi - первый пользователь создает первую запись Multiply Dodgeball
- 2005** Bebo Yahoo! 360° , Bebo перезапущен как полноценная социальная сеть;
AsianAvenue перезапущен с функциональностью социальной сети;
BlackPlanet перезапущен с функциональностью социальной сети;
MoiKrug.ru, Tagworld, Zaadz
- 2006** MiGente перезапускается с новыми возможностями социальной сети;
Odnoklassniki.ru

2007 Moikrug.ru был куплен интернет-холдингом "Яндекс", Forticom приобрела часть уставного капитала компании, управляющей сайтом Odnoklassniki.ru.

2008 Kaixin001 – китайская социальная, растущая «не по дням, а по часам»; Facebook переведен на 20 языков мира, в том числе на русский.

2009 В июле Российские пользователи социальных сетей вышли на 1-е место в мире по времени, проведенному в сети – 6,6 часа в день, обогнав Бразилию (6,3) и Канаду (5,6 часа).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Социальные сети: пол и возраст в различных социальных сетях.

Социальная сеть	Пол	Возрастная группа						
		14-17	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65+
Bebo	Женщины	1 207 833	1 373 653	735 666	197 297	84 106	33 693	12 950
	Мужчины	569 510	802 474	488 944	162 689	63 119	27 058	10 775
	Не указан	15 532	15 865	3 977	1 197	406	101	22
Blackplanet	Женщины	120 981	346 629	164 383	47 500	13 660	3 361	1 814
	Мужчины	55 856	212 479	140 077	52 483	16 099	4 309	1 781
	Не указан	3 114	9 027	4 870	2 152	843	240	29
Classmates	Женщины	142 757	599 895	724 253	240 863	117 584	41 578	10 152
	Мужчины	62 885	278 908	435 742	211 079	100 527	41 874	12 527
	Не указан	2 532	9 355	9 363	5 346	2 811	1 323	407
Facebook	Женщины	784 214	1 685 029	767 619	184 057	72 743	21 441	10 270
	Мужчины	357 017	977 753	609 655	177 662	62 033	22 024	8 545
	Не указан	29 495	82 958	47 769	13 403	4 595	1 549	405
Flickr	Женщины	87 720	303 941	363 220	139 090	60 707	19 871	5 113
	Мужчины	44 170	235 015	398 061	205 631	89 587	33 994	8 998
	Не указан	5 163	23 806	25 753	10 982	4 825	1 926	524
Flixster	Женщины	2 221 835	3 258 823	1 841 543	658 189	297 477	93 020	27 204
	Мужчины	1 146 532	2 583 675	1 840 241	671 368	271 350	90 236	26 387
	Не указан	439 005	936 040	728 514	309 983	132 917	56 386	16 674
Friendster	Женщины	341 386	1 165 896	890 380	210 887	61 603	18 889	8 364
	Мужчины	225 834	975 965	904 600	279 728	85 178	27 573	11 975
	Не указан	5 856	21 879	19 569	3 998	597	141	82
Hi5	Женщины	1 382 273	3 078 898	1 475 824	412 150	175 018	52 250	16 800
	Мужчины	724 153	2 610 316	1 927 297	612 917	231 727	76 374	22 358
	Не указан	374 960	833 937	453 346	143 102	55 487	16 872	3 556
LinkedIn	Женщины	3 697	39 594	178 550	69 197	24 368	7 726	1 355
	Мужчины	4 618	42 642	222 431	124 759	45 310	16 083	3 379
	Не указан	610	7 905	27 858	13 456	5 264	2 005	40
Multiply	Женщины	115 117	352 590	194 957	51 304	19 488	5 829	2 270
	Мужчины	55 054	261 803	194 818	63 000	25 247	8 846	3 042
	Не указан	184	536	389	112	44	17	0
Myspace	Женщины	5 158 453	7 091 214	3 800 542	1 252 287	542 694	167 087	71 531
	Мужчины	3 365 442	5 226 788	3 238 471	1 209 510	475 566	167 101	66 852
	Не указан	3 147	4 726	2 540	1 137	548	251	67
MyYearbook	Женщины	637 510	578 018	239 646	91 832	37 531	10 871	5 345
	Мужчины	280 131	292 263	127 999	55 766	23 582	7 503	3 145
	Не указан	20 524	20 980	9 300	4 507	1 837	729	232
Perfspot	Женщины	84 840	158 003	91 200	31 375	14 192	4 033	1 077
	Мужчины	66 643	317 958	260 641	86 707	29 974	9 494	2 790
	Не указан	30	181	264	95	36	6	0
Tickle	Женщины	743 111	1 491 975	887 369	318 578	151 490	44 742	12 876
	Мужчины	309 858	939 737	739 932	268 239	118 031	41 130	12 042
	Не указан	70 562	177 297	100 108	34 037	14 204	5 048	1 235
Итого	Женщины	6 322 060	9 651 584	5 683 422	1 929 328	857 965	279 684	97 858
	Мужчины	4 050 429	7 546 654	5 543 729	2 113 597	873 135	323 251	108 731
	Не указан	682 756	1 456 780	1 045 381	428 357	181 913	72 196	20 240

Источник <http://ablohin.ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

**Топ-20 стран, наиболее активно использующих социальные сети, за май
2009 г.**

Страна	Часов в расчете на посетителя*	Страниц в расчете на посетителя
Весь мир	3,7	525
Россия	6,6	1307
Бразилия	6,3	1220
Канада	5,6	649
Пуэрто-Рико	5,3	587
Испания	5,3	968
Финляндия	4,7	919
Великобритания	4,6	487
Германия	4,5	793
США	4,2	477
Колумбия	4,1	473
Мексика	4	488
Чили	4	418
Ирландия	3,8	462
Турция	3,7	427
Венесуэла	3,7	454
Франция	3,6	526
Австралия	3,4	374
Новая Зеландия	3,4	386
Швейцария	3,2	430
Италия	3,2	399

Источник: comScore World Metrix *Аудитория старше 15 лет. Трафик из общественных мест доступа в интернет, а также с мобильных устройств не учитывался.

Проблема обеспечения достоверности и убедительности при создании компьютерных массовых сцен в кинематографе.

©А. Лавров (Москва)

Стремительное формирование единого общемирового информационного пространства на основе передовых компьютерных технологий становится одной из доминант глобальной научно-технической революции. Результат этого процесса - приход передовых технологий в различные сферы деятельности общества, кардинально меняющих представления о перспективах развития в этих областях.

Кинематографическое производство - одна из областей, в которой компьютерные технологии открывают новые возможности.

Цель настоящего исследования - разработка высокоэффективного программного обеспечения автоматизированных информационных систем для компьютерного моделирования массовых сцен и их воссоздания в кинематографическом производстве. Эта работа имеет комплексный характер и опирается на такие дисциплины, как теория кинематографа, социология и компьютерное программирование.

Идея современного компьютеризированного кинематографа состоит в том, что создаются искусственные (виртуальные) объекты, которые помещаются в реальную среду [1]. Соотношение виртуальной и реальной компонент может меняться в широких пределах - от 0 до 100%. Одним из основных требований, предъявляемых к новым технологиям, состоит в достоверности и убедительности для зрителя при просмотре готового материала. Это положение тем более актуально, что привнесение в художественную ткань фильма заведомо искусственных элементов требует создания новых адаптивных технологий и методов. Вместе с тем, технологии компьютеризированного

кинематографа открывают революционные возможности и перспективы в киноискусстве и киноиндустрии.

Технология создания массовых искусственных сцен в плане достоверности и убедительности подразумевает использование особых методов и приемов [2-4]. Очевидно, что переход от традиционного к компьютеризированному кинематографу должен опираться на понимание законов восприятия зрителем кино. Эти вопросы рассматриваются в такой дисциплине как теория киноискусства. Феномен коллективного восприятия кино также требует тщательного рассмотрения, поскольку тесно соприкасается с такими вопросами как психология элементов социума, системы коллективного восприятия и предпочтения.

Другим важным моментом проблемы обеспечения достоверности и убедительности при создании массовых искусственных сцен является социологический аспект. Он состоит в том, что исключительное значение имеют вопросы поведения масс людей, представления о степени упорядоченности скоплений людей, социальной психологии и др. Без углубленных знаний в этой области невозможно адекватное отображение массовых сцен в кинематографе.

Наконец, третьей составной частью процесса воссоздания массовых сцен в кинематографическом производстве является собственно технологический регламент создания программного обеспечения автоматизированных информационных систем.

Концепция Массы - Кино - Массы

Как следует из вышесказанного, массы в настоящей работе являются и объектом моделирования и потребителем кинопродукции, играя, тем самым, в данном исследовании ключевую роль. Упрощенно порядок действий в современном компьютеризированном кинематографе может состоять из последовательных шагов:

- исследование поведенческих закономерностей и выработка моделей масс;
- разработка высокоэффективного программного обеспечения автоматизированных информационных систем для компьютерного моделирования массовых сцен;
- исследование феномена массового восприятия кинопродукции.

Таким образом, формируется элементарный первоначальный цикл М (массы)- К (кино) - М (массы). На каждом следующем цикле происходит воспроизведение той же последовательности на новом уровне с учетом результатов предыдущего цикла. В итоге формула прогресса в современном компьютеризированном кинематографе имеет вид:

$$[M - K - M] * N \quad (1),$$

где N- число циклов.

Необходимо заметить, что в выражении (1) символы **М** слева и справа от **К** не идентичны друг другу. Точнее говоря, они выражают разные понятия, хотя и имеющие

высокую степень родства. Назовем их M1 и M2, соответственно.

M1-моделированное отображение массы, выработанное на основе учета требований последующей разработки программного обеспечения.

M2- обобщенное представление о массовой реакции на кинопродукцию.

Таким образом, более корректное выражение (1) может быть представлено в виде:

$$[M1 - K - M2] * N \quad (2),$$

Типы человеческих ассоциаций - общие представления, определения, классификация. Масса и толпа.

В социологии есть много вариантов для обозначения ассоциаций людей, как некоего множества людей, располагающихся в определенном месте в

течение некоторого промежутка времени [5-10]. Используются такие понятия, как, масса, толпа, скопление и др.

В свете сказанного мы считаем, что с психологической точки зрения под толпой следует понимать изначально неорганизованное (или потерявшее организованность) скопление людей, не имеющее общей осознанной цели (или утратившее ее) и, как правило, находящееся в состоянии эмоционального возбуждения.

Представление о «человеческой массе», как слабо организованной, аморфной совокупности людей, сложилось по аналогии с представлениями о бесформенных физических массах, например: «масса гуляющих текла из центра города к набережной и парку». «Человеческой массе» как наглядно представленному множеству людей синонимично слово «толпа». Несмотря на то, что толпа состоит из множества индивидов, она обычно физически обозрима, и описывается в действии как его единый субъект. На практике, однако, слова «толпа» и «масса» часто используются весьма нестрого, иногда как простые синонимы. Строго говоря, это не всегда корректно.

Представляется, что понятие «масса» может рассматриваться как обобщение, определяющее некую абстрактную социальную общность людей. В таком смысле говорят, например, о «трудящихся массах». Понятие «толпа» выражает ситуационно конкретную совокупность представителей людской массы. В этом смысле можно говорить о том, что всякая толпа есть одновременно и масса, но не всякая масса собравшихся в одном месте и в одно время людей есть толпа. Например, «масса народу» на огромном вещевом рынке все-таки не толпа. А большие скопления болельщиков или зрителей на трибунах стадионов остаются «массой» с возможностью трансформироваться в «толпу».

Толпа - коллективно-психологический феномен, т.е. конкретная группа непосредственно взаимодействующих друг с другом лиц. Масштаб деятельности толпы ограничен количеством его участников (от нескольких

человек до нескольких сот тысяч), временем (минуты и часы), пространством (улица, стадион, поле и т.п.) Толпа может быть неистово-агрессивной, иступленно восторженной, панической.

Время существования всякой отдельной толпы коротко, но толпа как вид социальной группы извечна, она может действовать в рамках (и в «порах») разных социально-исторических структур.

В настоящей работе принимается определение “масса”, как более общее, чем определение “толпа”.

Классификация массы (толпы)

Особенность массы (толпы) такова, что она крайне затрудняет их изучение. Внезапность возникновения и исчезновения массы, неопределенность количественных и качественных параметров и многие другие аспекты затрудняют выполнение корректных и воспроизводимых экспериментов. В то же время воссоздать массы в неких модельных лабораторных условиях также представляется маловероятным. В связи с этим, специалисты вынуждены собирать требуемую информацию из печатных изданий, видеоматериалов и других источников.

Тем не менее, неоднократно делались попытки установить и исследовать различные стороны массового поведения. В мировой науке накоплен уже некоторый опыт, который в целом соответствует рамкам известных методических подходов социальной психологии [11,12]. В основном, эти методы могут дать значимый результат лишь при их всестороннем использовании, при котором можно добиться воспроизводимости результатов.

Метод опроса.

Это один из наиболее доступных методов исследования массовых явлений. Его результативность зависит от того, насколько четко исполнены основные условия проведения статистически достоверных обследований.

Данные систематических наблюдений.

В разных странах проблема массовых беспорядков имеет богатую историю, соответствующий опыт обобщен и проанализирован.

Экспериментальные методы.

Можно указать на три группы методов, которые могут быть полезны при изучении проблем психологии массы (толпы). К первой относятся методы, широко используемые в экспериментальной социальной психологии при исследовании поведения групп и индивидов в группах.

Ко второй группе экспериментальных методов следует отнести **моделирование поведения толпы**. Создать в лаборатории условия, сходные с естественными, крайне затруднительно. И все-таки, такого рода попытки неоднократно предпринимались.

Полевое экспериментирование составляет третью группу экспериментальных методов. Многие эксперименты связаны с изучением поведения реальных групп, их данные лишь в какой-то степени применимы к исследованию толпы. Следовательно, возможности и этих методов весьма ограничены.

Как и любое другое социальное явление, толпу можно классифицировать по различным основаниям. Существует большое число вариантов классификации толпы [13,14].

Внешние и внутренние особенности толпы

Представляет интерес опыт изучения исследователями внешних и внутренних характеристик массы (толпы), которые отражают ее внутренние

социально-психологические процессы. В этой связи можно выделить некоторые общие характеристики различных видов массы (толпы).

Масштаб массы (толпы).

Число участников толпы может меняться в широких пределах - от нескольких десятков человек до нескольких сотен тысяч человек. Этот параметр очень важен, поскольку от численности массы зависят многие ее характеристики:

- способ осуществления внутренней и внешней коммуникации;
- внутренняя субструктура;
- характер и способы взаимодействия с окружающим миром;
- уровень безопасности участников массы в случае наступления нестандартной безопасности;
- уровень внешней опасности массы.

Геометрические и временные параметры.

Размер площади, занимаемой массой, имеет крайне важное значение.

При превышении неких критических величин по плотности массы возникают опасные для жизни людей условия.

Поскольку скопления людей возникают, как правило, в оживленных местах города-

на улицах, площадях, магистралях - длительное нахождение массы в этих зонах вызывает нарушение привычного ритма жизни и способствует возникновению кризисных ситуаций.

В социальной психологии существует несколько классификаций толпы.

По степени организации:

Стихийная толпа. Возникает спонтанно, она не организована какими-то лицами. К этому виду относятся такие толпы как толпа людей в метро или в фойе кинотеатра. Хотя они собрались по определенному случаю, у толпы как таковой нет зачинщиков.

Ведомая толпа. Толпа, организованная лидерами. У такой толпы есть подстрекатели. Интересным видом ведомой толпы является флэшмоб ([англ. flash mob](#)) — толпа людей, внезапно собирающаяся в одном месте и так же внезапно исчезающая. Флэшмобы обычно организуются через интернет.

Организованная толпа. Толпа, имеющая ярко выраженную организацию, упорядоченность. Понятие введено Гюставом Лебоном, который считал такие формирования, как рота солдат и даже заседание парламента, разновидностью толпы. Лебон также употреблял термин одухотворенная толпа, подчеркивая, что у толпы возникает своя собственная душа. Многие исследователи не соглашались с такой расширенным толкованием и полагают, что толпой можно называть лишь неорганизованную массу народа.

По характеру поведения людей:

Окказиональная толпа — сборище любопытствующих (зевак), например толпа, собравшаяся по случаю автомобильной аварии.

Конвенциональная толпа — толпа, собравшаяся по заранее известному поводу (например фестиваль, карнавал и т. д.)

Экспрессивная толпа — толпа, выражающая общие эмоции (например протест, ликование и т. д.).

Экстатическая толпа — толпа, объятая экстазом.

Действующая толпа — толпа, совершающая физические действия. Включает подвиды:

Агрессивная толпа — людская масса, совершающая деструктивные действия.

Паническая толпа — толпа, спасающаяся от кого-то или чего-то.

Стяжательская толпа — толпа, борющаяся за ценности.

Повстанческая толпа — толпа, противодействующая властям

Существенно отметить, что рассмотренные варианты классификации толпы носят исключительно описательный характер и основываются на наблюдениях

над некими реальными событиями. На наш взгляд, имеет смысл рассмотреть данную проблему с более общих позиций.

Таким образом, важнейшие признаки толпы (массы) можно подразделить на следующие категории:

- внешние - масштабы (численность, размер занимаемой территории);
- внутренние - отражающие связи между участниками: однородность состава; наличие общих целей; предыстория образования толпы; наличие лидеров и др.;
- эмоционально-энергетические – готовность толпы к согласованным действиям; эмоциональным взрывам и спонтанным проявлениям с непредсказуемыми последствиями.

Психологические свойства массы (толпы)

Основоположником исследований связанных с феноменом толпы стал французский социолог Г. Лебон (G. Le Bon) автор книги «Психология толп» [10], внесший значительный вклад в развитие многих социально политических теорий.

В середине XX века взгляды Лебона подверглись значительной критики, особенно за расистские элементы его теории, однако, он выделили некоторые признаки, которые легли в основу последующих исследований по изучению феномена толпы.

Социальные психологи отмечают ряд психологических особенностей толпы [13,15]. Они свойственны всей психологической структуре этого образования и проявляются в различных сферах:

- когнитивной;
- эмоционально-волевой;
- темпераментальной;
- моральной.

В когнитивной сфере толпа высказывает разнообразные странности своей психологии.

Заражаемость. Психологическое заражение способствует образованию в толпе особых свойств и определяет их направление. Человек склонен к подражанию. Мнения и верования распространяются толпе путем заражения.

Неспособность к осознанию. Важными психологическими характеристиками толпы являются ее бессознательность, инстинктивность и импульсивность.

Особенности рефлексии массы.

По-видимому, говорить о мышлении толпы как предельно разупорядоченной массы

Вряд ли имеет смысл. Толпа в этом состоянии еще не осознает себя как единое целое,

не видит целей и не находится в активном взаимодействии с окружающим миром.

На более высоких этапах организации в массе (толпе) нарастает компонента внутреннего взаимодействия, складывается подвижная внутренняя структура - выявляются лидеры, ядро, активная и пассивная части.

В этот период масса превращается в единое целое, осознает свои цели и проявляет признаки мышления.

Особенности воображения. У толпы сильно развита способность к воображению. Толпа очень восприимчива к впечатлениям.

Особенности мышления. Толпа мыслит образами, и вызванный в ее воображении образ, в свою очередь, вызывает другие, не имеющие никакой логической связи с первым. Толпа не отделяет субъективное от объективного.

Она считает реальными образы, вызванные в ее уме и зачастую имеющие лишь очень отдаленную связь с наблюдаемым ею фактом. Толпа, способная мыслить только образами, восприимчива только к образам.

Категоричность. Не испытывая никаких сомнений относительно того, что есть истина и что есть заблуждение, толпа выражает такую же авторитетность в своих суждениях, как и нетерпимость.

Консерватизм. Будучи в основе своей чрезвычайно консервативна, толпа питает глубокое отвращение ко всем новшествам и испытывает безграничное благоговение перед традициями.

Внушаемость. Фрейд выдвинул весьма продуктивную идею для описания феномена толпы. Он рассматривал толпу как человеческую массу, находящуюся под гипнозом. Самое опасное и самое существенное в психологии толпы — это ее восприимчивость к внушению.

О соотношении индивидуальной и массовой психологии

С развитием цивилизации общества, культура накладывает на каждого индивида отпечаток в виде существования определенных норм и запретов. Общество вырабатывает свои законы (законы существования индивида в цивилизованном мире), и выйти за рамки этих законов — значит подвергнуться определенному наказанию. А в толпе каждый индивид обезличен, и может совершать различные противоправные действия, не думая о наказании. Думать — это уже прерогатива сознания. В толпе же вверх берут бессознательные инстинкты. Кроме того, находясь в толпе, любой индивид должен подчиняться внутренним законам толпы, т.е. делать то, что делают другие представители массы, толпы. В итоге масса подчиняет индивида, блокируя его волю и сознание. Или, если рассматривать с позиции психофизиологии, толпа актуализирует инстинкты правого полушария мозга (правое полушарие — мыслит образами, чувствами, а не разумом, в отличие от логики левого полушария мозга). Поэтому сознание индивида блокируется. Такой человек на какое-то время перестает мыслить логически и отдавать отчет в совершении собственных действий. И вверх берут бессознательные, низменные инстинкты, и человек начинает выполнять команды правого полушария мозга.

При этом заметим, практически любую толпу со временем охватывает коллективное возбуждение, в результате которого участники толпы становятся

менее устойчивы к каким-либо воздействиям. И как следствие — рост безответственности, а значит и бессознательное желанию при совершении каких-либо поступков больше руководствоваться эмоциями и сиюминутными желаниями, нежели чем принципами здравого тестирования реальности.

Кроме того, повышенное эмоциональное возбуждение отдельных индивидов по цепочке захватывает толпу в целом, неким чудодейственным образом вторгаясь в ее энергетику. В результате чего и нарастает общее коллективное возбуждение в массах. А у отдельных индивидов такое коллективное возбуждение подавляет индивидуальные поведенческие механизмы и служит образованию новых, быть может, и не свойственных им раннее форм поведения, и уже как следствие — изменение привычек и требований, выдвигаемых к себе как к личности; что может свидетельствовать об общем снижении порога цензуры собственной психики, а также устранении критичности в отношении информации принимаемой извне, и в целом значительно повышает подверженность данного индивида (и массы в целом) к суггестивным воздействиям (к внушению).

Другими словами, следует говорить о том, что у каждого индивида в толпе фактически формируется эмоциональное возбуждение, вызывающее чувство безнаказанности, продиктованное в свою очередь принадлежностью к какой-либо общей идее. В результате, человек в толпе, словно загипнотизированный одинаковыми поступками других членов толпы, автоматически (бессознательно) совершает те же самые действия. Иной раз совершают их с маниакальным наслаждением и свойственной в таких случаях жестокостью, совершают так, потому нахождение в толпе позволяет раскрепостить сознание и сделать раннее запрещенное законом, который фактически и является единственным сдерживающим фактором на пути приоритета низменных желаний. Не только сознательность сдерживает большинство людей от

претворения в жизнь низменных желаний, а и страх перед последующим наказанием.

Рассматривая вопрос проявлений агрессивности в толпе, в массе, доктор политологических наук академик Д.В.Ольшанский выделяет такие варианты агрессивного поведения толпы, как экспрессивная, импульсивная, аффективная, враждебная и инструментальная агрессия.

Описание массы (толпы) как объектов с различной степенью упорядоченности

Обратим внимание на один важный аспект, относящийся к существенным характеристикам масс. Этот аспект связан со степенью упорядоченности масс. Представим себе предельно разупорядоченную массу, состоящую из индивидов, располагающихся в определенном месте одновременно, причем какие-либо связи между ними отсутствуют. Под это определение вполне подходит понятие толпа. Вообразить это довольно сложно. Например, прохожие на улице на первый взгляд могут подходить под такое описание, однако при более внимательном рассмотрении этот тезис оказывается несостоятельным. Действительно, внутри этой группы людей действуют правила о взаимной вежливости, этические нормы и др. Поэтому определенный порядок присутствует, по-видимому, в каждой массе.

Другой предельный случай - максимальный уровень порядка. К этой категории масс можно отнести воинское подразделение, сотрудников предприятия в период выполнения своих обязанностей и др. Рассмотрим пример воинской части. Как описать характер связей между элементами массы для такой общности? Допустим, что это подразделение, оснащенное современным оружием, и при наступлении определенных условий призванное действовать предельно четко и быстро. Очевидно, что для такой структуры требуются многолетние обучающие процедуры, высочайший уровень взаимодействия и взаимопонимания между элементами. Более того, масса-структура должна

обладать свойствами помехоустойчивости и помехозащищенности в период активного противодействия с противником. Такая структура призвана сохранять внутренние связи и при наступлении обстоятельств, при которых существует опасность физическому существованию элементов системы (жизни людей). Таким образом, степень упорядоченности массы может меняться в очень широких пределах и определяется характером связи между элементами массы.

Переходя теперь к основам моделирования, можно заключить, что принцип моделирования может включать компоненту физического отображения элементов и систему внутренних и внешних связей, определяющих порядок взаимодействия между элементами и внешние факторы.

Выводы

1. Важнейшие признаки толпы (массы), которые можно моделировать компьютерными средствами, можно подразделить на следующие категории:

- внешние - масштабы (численность, размер занимаемой территории);
- внутренние - отражающие связи между участниками: однородность состава; наличие общих целей; предыстория образования толпы; наличие лидеров и др.;
- эмоционально-энергетические – готовность толпы к согласованным действиям; эмоциональным взрывам и спонтанным проявлениям с непредсказуемыми последствиями.

2. Психологические свойства толпы (массы)- неспособность к осознанию, категоричность, внушаемость и др. – создают основы представлений о характере действия толпы (массы) в зависимости от внешних и внутренних факторов. Что также может быть смоделировано на компьютере.

Литература

1. Landay, L. (2007) Representing the crowd: From silent film to digital cinema / L. Landay // Media in Transition 5: Creativity, Ownership and Collaboration in the Digital Age.— 2007
2. A. Watson, J. Hu, J. McGowan III, and J. Mulligan (1999) Design and performance of a digital video quality metric. In Human Vision and Electronic Imaging IV, pages 168–174. Proceedings of SPIE Vol. 3644.
3. Woodcock, S. Game ai: The state of the industry / S. Woodcock // Game Developer Magazine.
4. DeLoura, M. (2000) Game Programming Gems (Game Programming Gems Series) / M. DeLoura.— Book & cd edition.— Charles River Media
5. А. Б. Ковельман (1993) Рождение толпы: от ветхого к новому завету. Человек в истории. Образ "другого" в культуре. М., 1994, с. 123-137
6. Московичи С. (1996) Век толп / Пер. с франц. М.: «Центр психологии и психотерапии», 1996.
7. Левада Ю. (1997) Человек, толпа и масса в общественном мнении. Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены, № 5.
8. Лебон Г. (1995) Психология народов и масс. СПб.: Макет
9. Тард Д. (1903) Личность и толпа. СПб.
10. Le Bon G.(1895) Psychologie de foules. P.
11. Шихирев П.Н. (1999) Современная социальная психология. М.
12. Minguzzi G. F. (1975) Dinamica psicologica dei gruppi sociali. Bologna,
13. С. К. Роцин (1990) Психология толпы: анализ прошлых исследований и проблемы сегодняшнего дня. Психологический журнал. Том 11, № 5, Стр. 3-16.
14. French J.R.P. (1944) Organized and unorganized groups under fear and frustration. Iowa City: Univ.of Iowa Press.
15. Freud S.(1922) Group psychology and analysis of the ego. L.

Шестая европейская конференция по социальному моделированию.

© *В.Л.Макаров, А.Р. Бахтизин, В.А. Истратов (Москва)*

С 14 по 18 сентября 2009 г. в Университете Суррея (Гилфорд, Великобритания) прошла шестая конференция по социальному моделированию, организованная Европейской ассоциацией социального моделирования (European Social Simulation Association, ESSA), в рамках которой был рассмотрен широкий круг вопросов: социальные конфликты, когнитивные агенты, методология моделирования человека, животных, а также искусственных личностей.



В ходе конференции было сделано 17 пленарных докладов (в том числе 2 приглашенных), 49 секционных и 11 стендовых. Помимо этого было

проведено 4 обучающих тренинга и 4 семинара, общая информация по которым приведена ниже.

Приглашенные пленарные доклады



1. В своем докладе *"Нуждается ли агент-ориентированное социальное моделирование в когнитивных агентах?"* Джим Доран - ученый из Университета Эссекса (University of Essex, Великобритания) рассказал про развитие искусственного интеллекта за последние 50 лет, а также про агент-ориентированное направление в

части построения интеллектуальных агентов способных к познанию.



2. Тим Колер из Университета штата Вашингтон (США) в докладе *"Генеративная археология: как простая модель может помочь в понимании прошлого"* рассказал про использование агент-ориентированной модели для исследования одной из загадок американской истории - депопуляции региона Меса-Верде (Mesa Verde) юго-западной части Америки. С использованием приблизительных

данных о наличии источников питания, а также об окружающих социальных группах были рассчитаны различные варианты переселения жителей.

Обучающие тренинги.

1. В рамках курса *"Социальное моделирование с помощью GRID-технологий"* (автор - Гари Полхилл - ученый из научно-исследовательского института землепользования Маколея) была продемонстрирована методика для виртуализации ресурсоемких приложений, реализованных с помощью таких программ как Swarm, RePast и MASON.

2. Тренинг Шу Хенг Чена из государственного университета Чжэнчжи (Тайвань) посвящен общим вопросам разработки агент-ориентированных моделей экономики с гетерогенными агентами. В первой части был дан обзор литературы в области экспериментальной экономики и применения нейронных сетей для экономических исследований. Вторая часть была посвящена описанию построения агент-ориентированных моделей с гетерогенными агентами на примере моделирования финансовых рынков.

3. Курс Джима Даггэна из национального университета Ирландии (г. Голуэй) *"Агент-ориентированное моделирование с использованием дифференциальных уравнений"* посвящен описанию сходств и различий между двумя направлениями в имитационном моделировании, а именно системной динамики и агент-ориентированному моделированию в приложениях к моделям рынка и распространения эпидемии.

4. Тренинг Джерда Вагнера из Бранденбургского технологического университета (г. Котбус, Германия) *"От простого событийного моделирования посредством объектно-ориентированного подхода к агент-ориентированному моделированию"* посвящен концептуальным основам нового языка программирования, предназначенного для технической реализации агентных систем наиболее естественным образом. Основные обсуждаемые вопросы сводились к проблемам обработки событий на уровне агентов и всей системы в целом, а также к формализации переходов между состоянием агентов в различные периоды времени.

Семинары и практические занятия

1. Кен Кан из Оксфордского университета (Великобритания) провел семинар *"Моделирование для всех: поддержка непрограммистов в создании агент-ориентированных моделей в пространстве Web 2.0"*, в рамках которого представил онлайн-конструктор, позволяющий создавать, запускать, модифицировать и распространять агентные модели. Основное внимание было

уделено вопросам использования конструктора в учебных целях в рамках преподавания широкого круга дисциплин.

2. Немецкий ученый Ульф Лоцмэнн из университета Кобленц-Ландау представил проект EMIL (<http://emil.istc.cnr.it>), направленный на моделирование социальных процессов, в которых социальные нормы рассматриваются в рамках индивидуальных взаимодействий, а также в процессе обучения (образовательные нормы). Проект предлагает теоретическую структуру (EMIL-A) и программную среду (EMIL-S), позволяющую создавать новые и расширять существующие модели.

3. Армандо Геллер из университета Джорджа Мейсона (США) в докладе *"Количественное наполнение агент-ориентированных моделей данными: проблемы и решения"* рассмотрел основные моменты, связанные с формализацией данных, проверкой адекватности моделей и интерпретацией результатов, получаемых с их помощью.

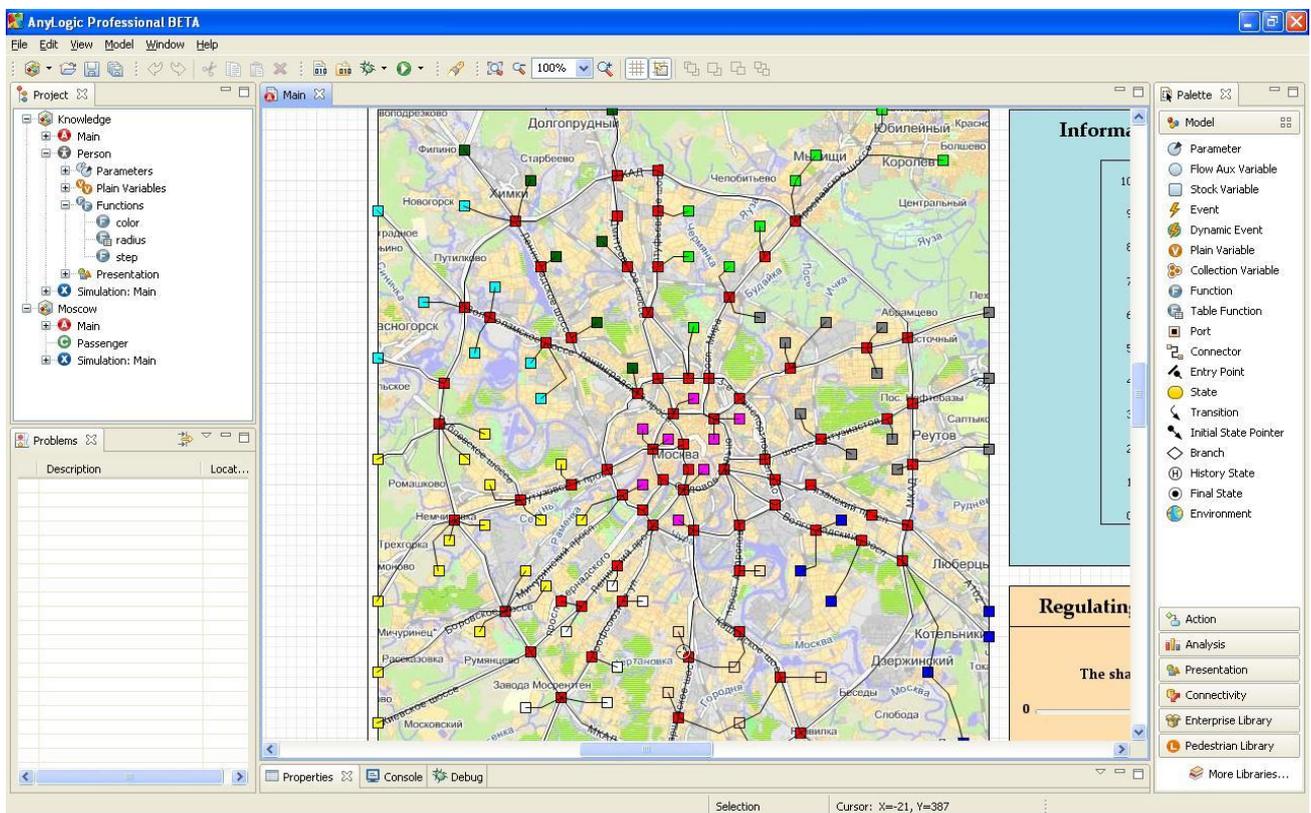
4. Эдмунд Чэтто-Браун и Найджел Гильберт из университета Суррея (Великобритания) провели семинар на тему *"Обучение социальному моделированию"* в рамках которого был произведен обмен опытом по учебным программам, спискам рекомендованной литературы для преподавания соответствующей дисциплины.

В рамках конференции сотрудники ЦЭМИ РАН сделали два доклада:

1. Первый - *"Решение проблемы автомобильных пробок в г. Москве с помощью агент-ориентированной модели"* (авторы - В.Л. Макаров, А.Р. Бахтизин и В.А. Житков). В первой части доклада было рассказано про способ представления работы транспортной системы мегаполиса (на примере г. Москвы) в виде агент-ориентированной модели, реализованной в виде 2-D приложения, построенного с помощью программного средства AnyLogic 6.0. Разработанная модель позволяет решать задачи масштаба городской

агломерации, связанные с оценкой работы всей транспортной системы в результате изменения следующих ее элементов:

- введение новых радиальных или кольцевых автомагистралей;
- строительство новых жилых районов или ввод в эксплуатацию объектов, концентрирующих вокруг себя транспортные потоки (к примеру, это может быть крупный торговый центр);
- временное закрытие или ликвидация какого-либо элемента транспортной системы;
- введение экономических санкций (плата за проезд по магистрали, за въезд в зону центра и т.п.).



Реализация транспортной сети г. Москвы в пакете AnyLogic 6.0

Вторая часть доклада была посвящена описанию вычислительных экспериментов, посредством которых был выявлен наиболее эффективный механизм борьбы с пробками.

2. Второй – стендовый доклад "Агент-ориентированная модель поведения человека: имеет ли значение похожесть? Agent-based model of human behavior: does similarity count?" (автор - В.А. Истратов).

В докладе была представлена модель поведения человека в бытовой и социально-экономической среде. А также рассмотрены вычислительные эксперименты, проведенные при помощи этой модели. Эксперименты касались того, насколько однородность общества влияет на субъективное ощущение удовлетворенности жизнью членов этого общества, а также насколько это ощущение удовлетворенности зависит от степени увлеченности членов общества.

Более подробно о работе конференции можно узнать на сайте:
<http://www.essa.eu.org>.

Модель поведения человека: первые расчеты

© *В.А. Истратов (г. Москва)*

Наконец-то настало время перейти от сборки модели к первым расчетам. При этом, разумеется, хотелось бы обнаружить, что модель умеет отвечать на такие вопросы, в которых неуверенно себя чувствуют прочие модельные подходы. В этой связи выбор сферы приложения модели пал на «экономику счастья» - в равной мере экстравагантную, и не истоптанную область экономической науки.

Если говорить кратко, то экономика счастья «оценивает благополучие людей, используя методики как экономистов, так и психологов, и опираясь на более широкое понятие полезности, нежели традиционная экономика. Исследователи выделяют иные факторы кроме дохода, влияющие на благополучие» [3]. В первую очередь - неравенство, инфляцию и безработицу. Центральным вопросом для экономики счастья (из которого она, собственно, и выросла) является соотношение динамики счастья (как личной удовлетворенности) и динамики экономических макропоказателей страны. Некоторые исследователи давно подмечали, что рост душевого дохода не обязательно сопровождается ростом счастья у населения [2].

Как бы то ни было, само понятие счастья (удовлетворенности и т.п.) настолько трудно уловимо, что до сегодняшнего дня при его моделировании доминируют описательные методики основанные, на регрессиях по данным опросов. Таким образом, зыбкость опросных данных умножается на безразличность регрессионных построений, и мы получаем зависимости, которые, скорее всего, нам мало что дадут. Безусловно, применительно к таким субъективным понятиям, как счастье, уравнивательные статистические подходы должны уступить место аналитическим моделям, в которых счастье (удовлетворенность, настроение – как угодно) будет эндогенным параметром, вытекающим из логически и содержательно ясных предпосылок и процедур. И

вот, на роль аналитической модели, способной хоть чуть-чуть пролить свет на темную историю человеческого счастья, предлагается модель поведения человека [1].

Упомянутая статья [1] была посвящена тому, как в модели поведения человека проявляется зависимость настроения (счастья) отдельного агента (человека) от его денежных накоплений и дохода.

В данной статье хотелось бы рассказать о первых результатах исследования несколько иного рода: как счастье общества в целом зависит от неоднородности интересов его членов. Чем же может быть интересна нам модель поведения человека с этой точки зрения?

Чтобы оценить влияние неоднородности долгосрочных склонностей (интересов) была проведена серия расчетов. В каждом случае общество состояло из 20 агентов. Все агенты различались своими долгосрочными склонностями по всем действиям. Начальные денежные запасы и доходы у всех агентов были одинаковы. Чтобы избежать повторов в выводах мы зафиксировали доход на уровне, позволяющем агентам жить, как они пожелают.

Как уже говорилось в более ранних статьях данного цикла, начальные значения долгосрочных склонностей задаются случайным образом. При генерации случайных переменных используется распределение Гаусса, что требует определения двух параметров: стандартного отклонения случайной величины (определяющего однородность интересов членов общества) и его математического ожидания (выражающего степень увлеченности членов общества). Были рассмотрены комбинации трех сценариев, соответствующие разным значениям стандартного отклонения (5; 25; 50) и математического ожидания (0; 35; 70), т.е. всего девять сценариев. Каждый сценарий состоял из трех проверок, соответствующих трем различным обществам (различные значения долгосрочных склонностей агентов, но одинаковые параметра

нормального распределения) призванных выявить и нивелировать влияние на конечный результат случайных величин. Все результаты вычислений были усреднены по обществам.

Поскольку мы хотели сделать выводы в целом по обществу, то мы работали со средним настроением общества, которое тем не менее получено в результате вполне индивидуальных взаимодействий агентов.

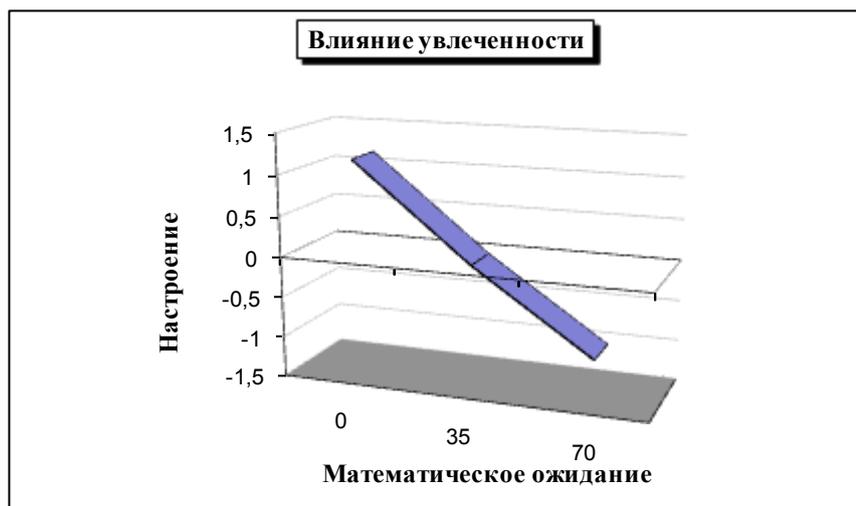


Рисунок 1. Зависимость настроения общества от степени увлеченности агентов.

В случае математического ожидания картина однозначная: с ростом оною настроение, усредненное по обществу, снижается. Из чего можно сделать вывод, что общество в целом будет тем счастливее, чем меньше в нем будет людей, страстно следующих своим склонностям и, наоборот, чем их больше, тем несчастней в среднем будет общество.

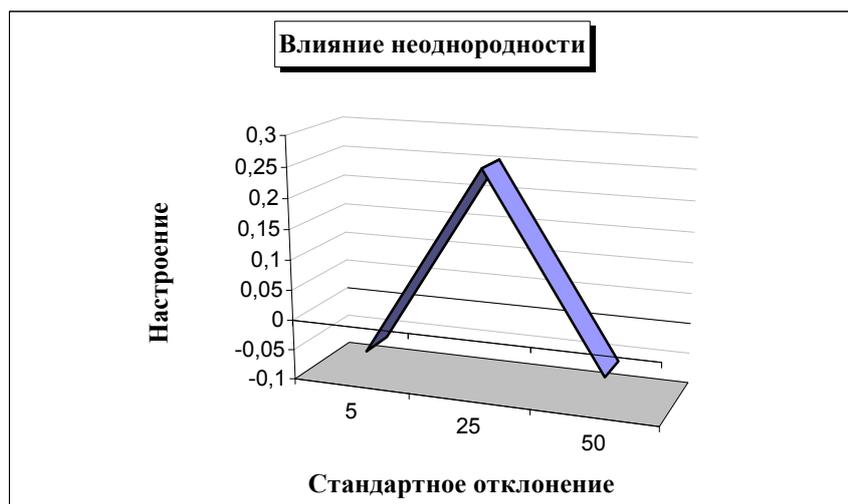


Рисунок 2. Зависимость настроения общества от неоднородности увлечений агентов.

В случае со стандартным отклонением картина интересней: в принципе значения настроений общества близки, но все же явно различим пик на средних значениях. Это можно интерпретировать следующим образом: если общество слишком однородно (когда все думают, желают и действуют одинаково, как по команде) или, напротив, слишком неоднородно (когда человек с большим трудом находит себе единомышленника), это приводит к спаду настроения в обществе. Оптимальный вариант – это умеренный разброс интересов и взглядов, что позволяет сохранить в обществе хорошее настроение.

Выводы, полученные в ходе представляемых предварительных расчетов, уже вызвали некоторые споры – особенно в том, что касается увлеченности (математического ожидания). Однако вряд ли можно рассчитывать на единодушие во мнениях при рассмотрении вопросов человеческого счастья – пусть и в таком грубом приближении, которое позволяет сделать модель поведения человека. Даже за столетия существования философии (а именно эта наука была вотчиной размышлений о счастье большую часть научной жизни человечества) ученые не пришли к согласию: высказывались мнения как в пользу поиска счастья в пассивности и отрешенности, так и в противоположной крайности.

1. **Истратов, В. А.** (2009) Агентно-ориентированная модель поведения человека: не в деньгах счастье? / В. А. Истратов // Экономика и математические методы. Т. 45, № 1. – С. 129-140
2. **Easterlin, R.** (1974) Does economic growth improve the human lot? Some empirical evidence / Richard A. Easterlin // Nations and households in economic growth: Essays in honor of Moses Abramovitz / Ed.: P. David, M. Reder. – New York: Academic Press, P. 89-125. – ISBN 978-0-122-05050-3
3. **Graham, C.** (2008) The economics of happiness / Carol Graham // The new Palgrave dictionary of economics / Eds.: Steven N. Durlauf, Lawrence E. Blume. – 2nd ed. – Basingstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan, ISBN 978-0-333-78676-5

Некоторые особенности моделирования искусственного общества

© Т.А. Конькова (г. Москва)

Как и любая живая система, общество представляет собой открытую систему, которая находится в состоянии непрерывного обмена с окружающей его природной средой: обмена веществом, энергией и информацией. Общество обладает более высокой степенью организации, нежели окружающая его среда. С тем чтобы сохранить себя как целостность, оно должно постоянно удовлетворять свои потребности, и в первую очередь материальные потребности людей, которые имеют объективный и исторически изменчивый характер. Степень удовлетворения этих потребностей - материальных, социальных, духовных - выступает главным показателем эффективного функционирования общества как системы.

Общество как функционирующая система объективно стремится к достижению определенной цели, состоящей из множества подцелей. Общество может вообще не задумываться о существовании такой цели, неверно ее определять или отрицать ее наличие, но само поведение общества, его конкретные действия убеждают в наличии определенной цели.

Достижение цели осуществляется следующим образом[1]. Субъект управления на основе имеющейся у него информации о состоянии окружающей среды и самого общества формулирует команды объекту управления, обязательные к исполнению, о дальнейших его взаимодействиях с окружающей средой. Сигналы, идущие от управляющей подсистемы, называются прямой связью. В управленческой цепочке существует также и обратная связь - информация о полученных результатах и степени их соответствия поставленным целям, которая поступает от исполнителя к субъекту управления. От того, насколько верной окажется корректировка субъектом

управления целей и практических действий, в конечном счете, будет зависеть судьба общества как системы.

Недостаточно сказать, что общество постоянно и целенаправленно осуществляет вещественно-информационный обмен с окружающей средой на основе обратной связи. Речь должна идти о таких различных формах или способах освоения обществом окружающей действительности, которые в своей совокупности раскрывают универсальный характер отношения общества (человека) к природе и соответственно к самому себе. Так как общественный человек осваивает окружающую действительность тремя возможными способами: посредством чувственно-практического освоения, теоретического освоения и, наконец, ценностного освоения, то такое общество трудно смоделировать.

Основные характеристики общества. Характеристика общества как системы отношений говорит о том, что есть устойчивые формы взаимодействия между субъектами общественных связей, людьми, социальными группами. Эта системная характеристика общества должна быть дополнена функциональной характеристикой; система социальных взаимодействий должна существовать, иными словами - функционировать.

Общество как способ существования человека выражается следующими основными функциями:

1. Производство материальных благ.
2. Воспроизводство и социализация человека.
3. Распределение продуктов трудовой деятельности.
4. Потребление продуктов.
5. Обмен продуктами трудовой деятельности.
6. Обмен информацией (общение, коммуникация).
7. Упорядочивание форм трудовой, распределительной и потребительской деятельности.

8. Регламентация форм всех прочих видов взаимодействия (социальных, политических, нравственных и иных отношений).

Для реализации этих функций в обществе создаются специальные организации (социальные институты). Их появление усложняет общественные отношения и создает новые векторы в этих формах взаимодействия.

Итак, выделим основные функции: первая функция социальной системы - производство материальных благ. Вторая - производство и воспроизводство самого человека, носителя социальных отношений. Третья - распределение, потребление и обмен произведенного продукта.

Для прогнозирования адаптивного поведения человека в обществе с учетом всех вышеперечисленных функций используют различные модели обществ. От того, каким образом будут смоделированы все практические действия человека и будет зависеть то, насколько точными окажутся прогнозы развития общества, сделанные с использованием этих моделей. Рассмотрим особенности создания искусственных обществ.

Особенности искусственного общества. Создавая искусственное общество, человек вкладывал в него свое понимание устройства и функционирования данного общества. Одни ученые-обществоведы (Дж.Локк, Т.Гоббс, М.Вебер) рассматривали общество как сложную рационально построенную систему, другие (О.Конт, Г.Спенсер, Т.Парсонс, Ф.Ратцель) - как естественную систему и т.д. Несмотря на отсутствие единства представления об обществе, доминирующей до настоящего времени являлась рационалистическая (целевая) модель общества, в основе которой лежит представление об обществе как системе, созданной для достижения определенной цели (или целей). В результате многие моделируемые общества (особенно в сфере экономики) проектируются в основном как «машины» по производству определенной продукции (как главной цели). В таких проектах

обычно не предусматриваются структуры и функции, обеспечивающие целостность и устойчивость обществ.

Выбрав цель (цели) создания искусственного общества, перед социальным инженером стоит дилемма выбора подходящей концептуальной модели, в основе которой обычно лежит некий исходный естественный прототип. От правильности выбора зависит очень многое. Если модель выбрана удачно, то и проект созданного на ее основе искусственного общества также окажется удачным. В противном случае искусственное творение может оказаться хуже естественного прототипа.

Действия реальной личности невозможно описать одним алгоритмом. При формализации приходится ограничивать разнообразие вариантов действия личности, отбрасывая некоторые из них и упрощая другие. Следовательно, нам приходится расстаться с реальной ситуацией, заменив ее на упрощенную, искусственную. В процессе моделирования от реального общества переходят к "искусственному обществу". При этом социальный индивид превращается в агента "искусственного общества". Само "искусственное общество" состоит из множества агентов, наделенных определенными характеристиками и взаимодействующих друг с другом, т.е. ведущих "искусственную жизнь". Данный метод моделирования социальных групп и общества получил название мульти-агентного моделирования (multi-agent simulation).

Метод мульти-агентного моделирования основан на идее компьютерного изучения общества, смоделированного как децентрализованная система взаимодействующих между собой агентов. Этот подход является приложением к парадигме "искусственная жизнь" (alife), которую связывают с работами Джона фон Неймана по саморазмножающимся автоматам.

Наиболее важной особенностью этого метода является то, что каждый моделируемый объект состоит из множества распределенных агентов, действующих параллельно без глобального контроля, ответственного за

поведение этих агентов. Более того, действия каждого агента зависят от состояния и действий некоторого ограниченного числа других агентов, и результирующее состояние системы определяется конкуренцией и координацией между агентами, подчиненных структурным ограничениям.

Искусственное общество не может быть идеальной копией естественного прототипа. Во-первых, это невозможно реализовать чисто технически, а во-вторых, человек никогда и не стремился к абсолютному копированию природы. Модель (копия) всегда отлична от оригинала. Более того, она всегда беднее оригинала. В модели отражаются не все особенности естественного прототипа, а лишь те, которые являются понятными и полезными для человека. При этом некоторые особенности оригинала утрачиваются.

Агентно-ориентированный подход. Этот подход основан на использовании интеллектуальных (рациональных) агентов. Согласно ему, интеллект — это вычислительная часть (планирование) способности достигать поставленных перед интеллектуальной машиной целей. Сама такая машина будет интеллектуальным агентом, воспринимающим окружающий его мир с помощью датчиков и способной воздействовать на объекты в окружающей среде с помощью исполнительных механизмов. Этот подход акцентирует внимание на тех методах и алгоритмах, которые помогут интеллектуальному агенту выживать в окружающей среде при выполнении его задачи. Поэтому при использовании агентно-ориентированного подхода значительно сильнее изучаются и применяются алгоритмы поиска и принятия решений.

Агенты являются центральным моментом моделирования. Большинство работ по моделированию посвящены определению поведения агента так, чтобы компьютерные агенты наилучшим способом походили на реальных индивидов, которых пытаются воссоздать при моделировании. Первоначально необходимо изучить социологическую теорию о структуре и возможных действиях объектов моделирования. Далее, создавая агента

искусственного общества, выявляют те характеристики внутренних компонентов структуры индивида реального общества, которые имеют главное значение для решения поставленных задач моделирования.

Характеристики моделируемого агента должны позволять отвечать на следующие вопросы:

- Что будут делать агенты в заданной внешней среде?
- При каких условиях агенты смогут реализовать свои цели или желательные взаимосвязи с другими агентами или с окружающей средой?
- Под влиянием среды изменяются возможности агентов, так какими свойствами они должны обладать, чтобы успешно взаимодействовать при частных аспектах среды?
- Какие формы взаимодействий требуются агентам для применения определенных элементов своей внутренней архитектуры, такой, как память?
- Какие формы взаимодействия разрешают агентам освоение определенных знаний или навыков?

При моделировании агентов, имеющих вышеперечисленные характеристики, необходимо учитывать каким образом будет происходить освоение агентом определенного поведения, т.е. получение знаний или навыков, а, следовательно, учитывать интеллект моделируемого агента.

Интеллект агента. В контексте исследований искусственного интеллекта трактовка искусственного общества разнопланова [2]. Первая, искусственное общество – это способная к самоорганизации колония роботов, функционирующая в обстановке неопределенности, например, в условиях несовместимых с человеческой жизнью. Для выполнения стоящих перед роботами задач требуется разделение «труда», соответственно, «язык»,

«правила», «субординация и подчинение» и прочие атрибуты общины. Вторая трактовка, искусственное общество – это модель человеческого общества, жизнедеятельность которого регламентирована теоретически обоснованными правилами поведения. Третья, искусственное общество – это компьютерная модель общности людей, задаваемая набором социо-конституирующих и социо-конструирующих параметров (таких как ценности, смыслы, идеи, традиции, материальные особенности жизнедеятельности и др.). Первые две трактовки нагружены практико-преобразующими интенциями и могут применяться, например, в инженерно-конструкторской деятельности (первое определение) либо в политологических приложениях (второе определение). При этом вопрос проекта искусственной личности «Зачем человеку сознание?» в контексте проекта искусственного общества может звучать следующим образом: «Зачем члену общества осознание общности?».

Осознание общности возможно только интеллектуальным агентом, следовательно, возникает вопрос о природе интеллекта у такого агента, каким образом он будет смоделирован? Для ответа на данный вопрос можно использовать функционалистскую парадигму философии сознания.

Как теория сознания функционализм развивался двумя различными путями. С одной стороны, первые представления о функциональном характере сознания относятся к психофизиологическим исследованиям, – в качестве примера можно привести теорию функциональных систем П.Анохина. С другой стороны, функционализм сформировался в результате попыток описать деятельность сознания по аналогии с деятельностью вычислительного автомата.

Важным аргументом функционализма является положение об «автономности» ментального. Понятие автономности обладает двумя достаточно независимыми смыслами. С одной стороны, для высших когнитивных функций эмпирически не удалось найти характерный физический

коррелят. С другой стороны, сторонники расширенного понимания автономности ментального полагают, что сознание есть некоторая чисто информационная, идеальная структура, нередко рассматриваемая по аналогии с компьютерной программой, для которой совершенно безразлично, на каком физическом носителе она будет исполнена. Как в свое время заявил Х.Патнэм, «мы могли бы быть сделаны из швейцарского сыра, но это не имело бы никакого значения» [3].

Согласно Х.Патнэму, мнение, что если наши сознания субстанциальны, то существует физическое (или ментальное) объяснение нашего поведения, ошибочно. Строго говоря, функционализм избегает прямых онтологических вопросов о сущности сознания, рассматривая проблему сознания в качественно иной плоскости. Фактически функционализм исходит из того, что ответ на вопрос «для чего нужно сознание?» будет тождествен ответу на вопрос «что такое сознание?». Функционализм пытается редуцировать сознание к некоторой совокупности функциональных отношений. Таким образом, объем понятия сознания ограничивается известным нам набором функциональных отношений.

В таком случае моделирование интеллекта у агента сводится к моделированию функций взаимодействия агента с другими агентами. Но и здесь возникают сложности: индивид в обществе осуществляет большое количество различных взаимодействий. Это и взаимодействие индивида с окружающей средой, межличностные взаимодействия, гендерные отношения, и взаимодействия внутри семьи. Следовательно, агент должен отдавать отчет в своих действиях, т.е. иметь модель «знаний о себе», и обладать «псевдосознанием», т.е. функциональным подобием человеческой субъективной реальности.

В итоге мы приходим к тому, что при моделировании искусственного общества, включающего согласно Т. Парсонсу следующие системы

социального действия[4]: 1) биологическую систему, 2) систему личности, 3) социальную систему, 4) культурную систему - возникает необходимость моделирования искусственного интеллекта. Искусственное общество, представленное как агентно–ориентированная модель, не отражает реальное общество в полной мере, если не учтены перечисленные выше социальные действия. Агентов должно быть, по меньшей мере, два, и они должны взаимодействовать между собой. А самое главное – агенты должны быть похожими друг на друга, при взаимодействиях воспринимать друг друга подобными себе. Тогда в искусственном обществе у агентов появится социальное поведение[5]. А на данном этапе развития компьютерных когнитивных наук создание модели, использующей искусственный интеллект, представляется довольно сложным.

Литература

- [1] Философия: Учебник для вузов // Под общ. ред. В. В. Миронова. — М.: Норма, 2005. – С. 709
- [2] Алексеев А.Ю., Кураева Т.А., Тумасян А.К. (2005) Проблема зомби и перспективы проектов искусственной личности и искусственного общества.//В кн: Новое в искусственном интеллекте. Методологические и теоретические вопросы. Под ред. Д.И. Дубровского и В.А. Лекторского – М.: ИИнтелЛЛ, – 280 с. – С. 26-33
- [3] Патнэм Х. (1999) Философия сознания. – М., – С. 88.
- [4] Западная социология. Под. ред. И.А. Громов, А.Ю. Мацкевич, В.А. Семенов. – СПб., 1997.
- [5] Макаров В.Л. (2006) Искусственные общества. // Искусственные общества, № 1.

Аспекты возможности сознательного моделирования бессознательного в искусственных социумах

© *А. В. Савельев (г. Уфа)*

1. Введение. Бессознательное в информационных технологиях

В работе отмечается, что решение проблемы бессознательного при явных достижениях частных успехов мало продвинулось по сравнению с древними достижениями и представляет собой скорее далеко не полное переложение их на современный язык. Подчеркивается, что попытки моделирования неосознаваемых процессов более похожи на моделирование своих собственных представлений об объекте, а не самого объекта. Делается предположение, что причинами неудач может являться не столько метод исследования бессознательного, сколько его специфическая природа, заключающаяся в том, что оно представляет собой эволюционно более древнее и значительно более обширное образование нежели сознание. Ставится под сомнение возможность изучения бессознательного сознательными методами, поскольку методологичность является атрибутом сознания. Предлагается ряд подходов, выходящих за рамки методологичности (метаподходы), а также осуществление их на деятельностной основе, применяя ее к исследуемому субъекту (протоподход). Делается предположение, что познать бессознательное можно только через онтологию познающего, т.е. через организацию особым образом его образа жизни, социального пространства личности. На основе предложенной концепции рассматривается возможный механизм и материальный субстрат т.н. "информационного поля" и взаимодействие с ним индивидуума.

Отмечается, что главная трудность заключается в том, что эти вопросы являются связанными с совершенно другими естественными принципами организации бессознательного, чем может представить их наше сознание. Для получения такого заключения, доказательства его и исследования этого вопроса была проведена значительная подготовительная работа. Впервые объяснены глубинные механизмы оснований причинной структуры явления рассогласования получаемых и желаемых результатов в такой сознательной деятельности человека. Майя, информационное поле, западные и восточные психотехники и другие феномены интерпретируются с оригинальных позиций, не имеющих аналогов в мировой литературе. Наибольшее практическое применение разработанные теоретические концепции также могут найти, например, для управления аспектами бессознательного и в разработке основ этого в частности, экологической и педагогической стратегиях при построении искусственных и управлении естественными сообществами.

В результате изложена попытка разрешить с совершенно иных позиций ряд центральных вопросов природы и сущности бессознательного, интенсивно обсуждаемых на протяжении многих веков философией, психологией, психиатрией и физиологией вплоть до настоящего времени. Найдена серия точек соприкосновения парадигмальных основ этих наук по поставленным вопросам. Впервые предлагается выйти за рамки сознательного умственного познания бессознательной сферы человека. Делается предположение, что неудачи и не открытые возможности до сегодняшнего дня связаны с тем, что бессознательное всегда изучалось со стороны сознания. В работе формулируются основные принципы преодоления этого и разрешения на этой основе целого комплекса сопутствующих проблем. С предложенных позиций становится понятным бессилие попыток адаптировать восточные психотехники к западному образу жизни, так как они не являлись психотехниками во время их создания. На основе оригинальных концепций деятельность человека

рассматривается как способ формирования его бессознательного. Это позволяет объяснить принципиальную расхожимость целей и результатов прямой деятельности человека. Очень наглядно иллюстрируют это приведенные примеры математики, экологии и педагогики. Предлагаемые результаты философских исследований являются междисциплинарными и могут существенно продвинуть методологическую базу современной науки.

2. Онтологические вопросы возможности моделирования бессознательного в информационных технологиях

Мы придаем настолько большое значение своему душевному состоянию, именуемому наукой, что оно начинает превращаться в жизнь.

Необходимо заметить, что в области работы с бессознательным человечеством накоплен громадный экспериментальный и теоретический материал. К нему следует отнести не только достижения мировой психологии и психиатрии последнего времени, начиная с Ф. Месмера, Дж. Брэйда нансийско-парижской школы (Э. Куэ, А. Льебо, от Ж.-М. Шарко до Жанэ), В. М. Бехтерева, А. А. Токарского, С. С. Корсакова до разнообразных направлений психологической науки, бурно развившейся в XX в. (необихевиоризм — Б. Скиннер, К. Прибрам, когнитивная психология — У. Найссер, психоаналитическая школа, неопрейдизм и их последователи — А. Адлер, К. Юнг, Э. Фромм, Ж. Лакан, генетическая психология — Ж. Пиаже “физическая” психология К. Левина, персонологическое направление — К. Роджерс, В. Штерн, трансперсональная, групповая, саентологическая и различные ветви социальной психологии и др.). Представители ведущих физиологических школ, исследуя живую субстанцию с естественно-научных деятельностных позиций

(в меньшей мере созерцательных, в отличии от психологии) также так или иначе выходили на вопросы, связанные с бессознательным. Это прослеживается в работах И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского, впоследствии — П. К. Анохина, Н. П. Бехтеревой, Д. Н. Узнадзе, Э. А. Асратяна, И. С. Бериташвили, Дж. Экклза, А. Ходжкина, А. Хаксли и др., вплоть до современных отечественных физиологов — К. В. Судакова, Е. А. Умрюхина, И. М. Иваницкого и зарубежных — Д. Хьюбела, Т. Визеля, Ф. Крика, Н. Гешвинда и др.). К познанию проблемы бессознательного в явном или неявном виде восходят изыскания практически всей философии, которая в последнее время обнаруживает явную тенденцию пересечения с психиатрией в поисках методологии исследования (феноменологический метод — Э. Гуссерля, К. Ясперса, иррационализм В. Дильтея, Г. Зиммеля, герменевтика — Х.-Г. Гадамер, П. Рикер, экзистенциализм — Ж.-П. Сартр, М. Хайдеггер, гуманистическая философия — П. Тейяр-де-Шарден, новая онтология — М. Шелер, Н. Гартман). Однако, идея бессознательного как философская идея была осознана в XIX в. в работах Шеллинга и Гартмана, а до того использовалась в неявном виде, например, с помощью таких известных понятий, как априорное, врожденное, умопостигаемое, трансцендентальное и др. Впервые именно категориально бессознательное обозначил Н. Гартман как "не-сознающее-себя-бытие" (в отличие от материального бытия и "созидающего-себя-бытия"). В феноменологии проблема бытия ограничивается специфически человеческим бытием, т.е. приобретает более специальные рамки. Многообразие явлений бессознательного обнаруживается в культурах и их памятниках с древнейших времен, практически у всех народов (медитационные исследования психики, тысячелетия опыта эзотерической практики высокоразвитых религиозных систем, например, Индии, Китая, Ирана, Тибета, язычества древних ариев, архаических религиозных систем типа шаманизма и т.д., а также прослеживается в разнообразных видах мифотворчества, былин,

сказаний и т.д.). Однако, тем не менее, нельзя утверждать, что современное осмысление проблемы бессознательного продвинулось по сравнению с древними достижениями, а может быть, в какой-то мере и не достигло результатов былого уровня (в сравнении, например, с даосскими психотехнологиями, йогическими и тантрическими мистериями, ведическими и дзен-буддийскими практиками и теоретическими воззрениями). Совершенно верно в этом направлении был поставлен вопрос И. М. Сеченовым в 60-х г.г. прошлого века, когда он выступил с развернутой критикой методологии изучения психической деятельности. Он, пожалуй, первый отметил, что психология, несмотря на то, что является одной из самых старых наук, остается неустановившейся, “непочатой”, по его выражению, наукой, все еще неизмеримо далека от определения основных законов психики, характеризуется полным отсутствием единства практически по всем вопросам, не дает никакого руководства для практики жизни здорового человека и не объясняет закона болезненных психических нарушений. Сеченов указывал, что причина этого в использовании неточного, субъективного, пристрастного метода. Тот способ, которым пользовалось человечество от Аристотеля до Канта, говорит Сеченов, - метод самонаблюдения и наблюдения над другими людьми, метод анализа собственных поступков и переживаний, догадок о мотивах поступков, мыслях и чувствах других людей - негоден, поскольку не свободен от личных предвзятых суждений, преувеличений, преуменьшений и прочих неточностей. Именно им было предложено изучение психической деятельности человека, сопоставляя ее с психофизиологическими явлениями животных, а также, сравнивая с достаточно хорошо изученными процессами, происходящими в низших отделах нервной системы. Эти положения, развитые впоследствии И. П. Павловым и его школой, оказали громадное влияние на мировоззрение целого поколения естествоиспытателей. Проникновение деятельностного аналитико-синтетического подхода и применение методологии точных способов

исследования породило метод моделирования, все более начинающий претендовать последнее время на тотальное господство. Однако, и до сих пор, несмотря на более чем сотню лет интенсивной разработки сеченовской программы применения точной методологии и поиска более адекватных подходов к исследованию, основные вопросы, поставленные им относительно психики и, в том числе, бессознательного так и остались неразрешенными. Неудовлетворенность результатами проявляется в “восстановлении в правах” субъектного подхода в виде релятивизма (влияния исследователя на объект исследования) и сочетания его с точными методами. Отрадно заметить, что появляются работы, посвященные попыткам проникновения в тайну неосознаваемых явлений психической деятельности на новом научно-методологическом уровне (1-3). Однако, несмотря на явное достижение частных успехов, не являются ли эти попытки моделирования не самого объекта исследования, а своих представлений об объекте? Складывается впечатление, что существующие нейрокомпьютерные технологии напоминают попытки вместить большое в маленькое, явно туда не помещающееся. Здесь, вероятно, вопрос упирается в эпистемологическую и, общем случае, гносеологическую проблему, разрешить которую средствами самого моделирования невозможно. Может быть, он восходит к неслучайности причин возникновения агностицизма И. Канта, и еще раньше, Платона. В такой терминологии проблему можно обозначить как в том, насколько Рацио или Логос способны охватить идеальное, Однако, если принять постулат онтологичности идеального, невозможно утверждать о его единственности, т.е. с уверенностью говорить, что нет ничего кроме него, т.к. тогда пришлось бы отрицать наличие Рацио и самого познающего субъекта. Недостатком концепции идеального и, в частности, применения его к познанию бессознательных процессов и психических явлений вообще (познаваемо ли познание? Может ли аппарат познания познать причины своего

существования?), на наш взгляд, заключается в отсутствии в этом понятии онто- и филогенетического содержания. Эволюционно, бессознательное не является порождением сознания, более того, наоборот, как более древнее образование, оно представляет собой фундамент последнего и, вероятно, является его порождающей причиной в связи с чем, видимо, не может быть понято своим следствием, т.е. сознанием без привлечения некоего третьего, порождением которого и является бессознательное. Неявную потребность в этом утверждении можно проследить в неудовлетворенности рациональным, исторически складывавшуюся у мыслителей неклассической философии — А. Шопенгауэра, Ф. Ницше, О. Шпенглера, наиболее четко выделенную представителями постнеклассического периода, в частности, Э. Гуссерлем в работе “Кризис европейского человечества и философии”. Примечательно, что Гуссерль усматривал причины кризиса европейских наук не в самой сущности рационализма, а в его "натурализации" и "объективизации", т.е. в стремлении перенести естественно-научный образ мышления на исследования в области духа (снова назад от сеченовской программы!). Сходное мнение высказывал и Ж. Деррида, усматривая возможности дальнейшего развития культуры в преодолении ее "логоцентристской" природы.. Потребность в этом звучит в словах Р. Риделя: "Люди не могут обосновать свой разум из него самого. Решение может быть найдено в исследовании исторических основ нашего разума" (4).

Не пришло ли время несколько по иному поставить вопрос: а методологично ли вообще изучение бессознательного? Поддается ли оно методу вообще? Может в этом-то и кроется причина неудач и несоразмерности достаточно скромных результатов с огромными затрачиваемыми усилиями?

Какие же ограничения вносит применение метода? Очерчивая пределы, метод всегда оставляет место за-предельному. Мало того, сама процедура определения, отграничения, а значит, и познания создает это за-предельное.

Именно создает онтологически, а не гносеологически, не в представлениях. Ведь если нет разделяющих границ, то за-предельного просто нет, оно органично слито с посюсторонним, и если на него не обращено внимание, оно всюду здесь в своей природной континуальности. Может быть бессилие частного-научного аппарата, а также метаподходов более высокого уровня общности (в том числе, на философских уровнях) заключается в том, что все эти инструменты исследования являются порождением прежде сознания и форма их имманентно ему присуща. А если так, то из этого следует невозможность познания таким путем не только порождающей причины сознания — бессознательного, но и самого сознания, в частности (это хорошо иллюстрирует Гедель на примере формальных систем, а также см. слова Р. Риделя выше).

На сегодняшний день вся область познанного человеком относится исключительно к сфере сознательного. Таким образом, создается иллюзия свободной воли в построении мыслительных схем и планов познания. Несостоятельность этого, по-видимому и проявляется как в определенной детерминированности успехов, так и в наличии разочарований результатами. В то же время, практически все знания в неявном виде включают в себя элемент бессознательного, хотя бы в виде инсайтов (озарений) их создателей. Таким образом, свобода воли познания, являющегося надстройкой, жестко ограничивается фундаментом — бессознательным, порождающим "протознания", которые и определяют, в основном, генерацию своеобразия явных сознательных знаний. С этих позиций бессознательное представляется как бы машиной по переработке образа жизни, бытия субъекта в ментальность с учетом особенностей его генетической детерминации (здесь наиболее ценным представляется нам философия релизерных систем и метапрограмм природы, развитая (5)) и включенности его в природные функциональные системы (6-8). Отсюда через представленное таким образом бессознательное вытекает событийная включенность в "информационное поле", о котором сейчас много

говорят и пишут, однако, фактически не представляя материальный субстрат и механизм взаимодействия с ним, ссылаясь на довольно абстрактный постулат полевого взаимодействия (до сих пор существенно физически не регистрируемый). Понять же этот механизм преобразования бытия в ментальность с помощью одной только ментальности, скорее всего, невозможно. Предлагается программа исследования бессознательного, выходящая за рамки методологичности сознания.

1. *Телеологический подход.* Оценка действий с точки зрения целей и скрытых мотивов может дать ключи к пониманию действий, которые без этого могут выглядеть как хаотические. Так, например, с точки зрения питекантропа совершенно необъяснимым действием может являться чтение книги человеком. Поэтому важно изучение скрытых бессознательных целей сознательных идей.

2. *Аксиологический подход.* Оценка с точки зрения ценностной ориентации и, прежде всего на индивидуальном уровне, может в значительной мере пролить свет на познание скрытых мотиваций.

3. *Глобалистский подход.* Деление на сознательную сферу и бессознательное - весьма условно (это показал еще психоанализ). То, что мы называем бессознательным и не можем осознать, возможно, связано с общим имманентным свойством материального мира, а сознание является своеобразным "центром концентрации" тотально бессознательного. Возможно, что это свойство (бессознательное) распределено анизотропно и разномасштабно. Поэтому невозможно понять надстройку (сознание), в которой проявляется суммарный результат общего включения индивида в глобальные природные функциональные системы, без взаимодействия с этими системами.

Чтобы получить результаты о функционировании бессознательных механизмов, необходимо осуществление этих трех метаподходов в рамках деятельностного принципа, который при определенном применении может

служить протоподходом. То есть исследовать бессознательное можно только по изучению его проявлений в сознательной сфере путем реальных действий на образ жизни субъекта, на определенную динамику его бытийного логического компонента. Таким образом, осуществляется переход на более фундаментальный уровень, что может дать надежду охватить онто- и филогенетически зависимые от него и надстроенные над ним уровни (бессознательного и сознания). Исторически спираль развития методологии исследования можно проследить следующим образом. В древних психотехниках деятельностный подход применялся только к познающему субъекту (психотехнологии трансовых состояний, познание истины в моменты озарения в трансе (9)). Распространение сеченовского психофизиологического подхода переместило центр внимания на объект исследования без учета познающего субъекта вообще. Хотя в последнее время в рамках постмодернизма и заговорили о "наблюдателе", роль его мало стыкуется с объективными методами исследования, либо на деле отрывается от самого реального наблюдателя как субъекта и преобразуется все в тот же объективный метод исследования. Следующий предлагаемый нами шаг будет, по-видимому, состоять в следующем. Если деятельностный подход был применен к познанию объекта исследования, то необходимо, не отрицая, применить его одновременно к познающему субъекту. Применяя принцип релятивизма, можно оценить такую методологию познания, как стремление уменьшить дистанцированность между изменением объекта под действием познающей деятельности субъекта и состоянием самого субъекта. Это достигается искусственным изменением этого состояния вслед указанной объектной вариативности, применением соответствующей деятельностной технологии к самому познающему субъекту. То есть познающий субъект должен быть определенным образом "бытийно организован", должно быть исследовано как влияют воздействия на его образ жизни на его же сознательную сферу.

Возможно таким образом, это позволит изучать бессознательное не опосредовано с помощью метода, а непосредственно с помощью самого бытия.

3. Вопросы эпистемологической адекватности

"Я не удивлен, что наука признала, наконец, существование бессознательного. Что меня удивляет, так это то, что она до сих пор настаивает на существовании сознания..."

(М. Эриксон)

В последнее время характерно усиление обращения к Востоку, издавна славившемуся умением практической работы с бессознательным. Однако, в восточных психотехниках и психотехнологиях упускается момент гораздо более важный, чем какая либо собственно организация или формирование психики. По сути дела, то, что сейчас называется восточными или эзотерическими психотехниками, собственно говоря, психотехниками и не является. Если присмотреться более внимательно, психике и психологии в восточных методах почти не уделялось внимания! Собственно говоря, это были онтологические методы и правомернее было бы говорить об экзотерической онтологии, а не психотехнологии. Психика и психология здесь являлись вторичными компонентами — самоустанавливающимся и самоорганизующимся. Это — надстройка, возникающая самопроизвольно над возведенным фундаментом. Не случайно проявление сверхъестественных сил, например в йоге, считается неосновным или даже побочным результатом, и прямо указывается на недопустимость погони за ними. Практически все внимание уделялось работе над образом жизни, бытийной его организацией (например, путь Дао, благородный восьмеричный путь, в котором сейчас видят лишь определенную организацию ментальности). Можно, к примеру, сказать,

настроить себя на миролюбие и даже выходить на демонстрацию или забастовку, скажем пять дней в году. Но если при этом остальные 360 дней все усилия тратить на создание оружия, осознавая это или нет, вряд ли это будет способствовать реальному миру. Может быть, поэтому и приходило просветление или мгновенное озарение (что осталось зафиксированным в памятниках литературы, например, в "Празднях парамите сутре"), потому как в сфере психического и царило Недеяние. Работа велась в одном направлении, а результат получался через бессознательное — в другом. Только тогда, поскольку этот процесс понимался, были предсказуемыми и результат без их предсказания или планирования. Может быть поэтому, особенно в последнее время, часто получается "как всегда", т.е. в подавляющем большинстве случаев — не ожидаемые результаты или их последствия, как неотъемлемый компонент результата. Ведь наша работа над получением их непосредственным образом является на самом деле совсем иным — не получением этих результатов, а лишь бытийной онтологической организацией жизни, что нами никак не мыслится, поэтому мыслимые как желательные результаты из нее никак не могут произойти. Чем больше направлять усилий на непосредственное достижение желаемого, тем меньше оно будет получаться, т.е. будет, конечно, что-то получаться, но совсем другое или имеющее другие последствия, не предвиденные нами. Это объясняется тем, что между действием и сознательно мыслимым кажущимся его результатом (а на самом деле только желаемым) всегда лежит не учитываемый механизм преобразования — *бессознательное*, работающий по своим сложным отличным от сознания законам, которые управляются никоим образом не из сознательной сферы сверху, а из сферы бытийной - снизу. А поскольку бытийности присущ историзм, т.е. свойство накапливания, увеличивающееся в связи с увеличением опредмечивания и распредмечивания жизни, то зависимость его от сознания как от быстротекущего процесса со временем уменьшается по мере накопления

этого материального компонента. Соотношение их может напоминать дифференцировку клеток, когда до определенной стадии онтогенеза пересадка их из одной части организма в другую не нарушает его развития, а дифференцировка пересаженных клеток происходит согласно месту их нового расположения. Все развитие же технократической цивилизации строится по упрощенному принципу "стимул — реакция", что вероятнее всего, исходит из древнегреческого рационализма со времен элеатов и Парменида. "А размышляет душа лучше всего тогда, когда ничто не развлекает ее — ни зрение, ни слух, ни печаль, ни удовольствие, когда она всецело сосредоточивается на самой себе, отказываясь, так сказать, от тела, и, насколько только это для нее возможно, не соприкасаясь с ним, устремляется в область бытия" (Платон "Федон" (10)). Вот уж, по сути дела, когда происходит отрыв пратяхары (контроль над чувствами) от предшествующих ступеней восьмеричного пути. На самом деле, происходит не отказ от тела, а отказ от контроля над телом, телесным, а затем и бессознательным и сосредоточение на психологизме по принципу "стимул — реакция", который в отрыве от питающего его бессознательного превращается в машину. В этом смысле правы были Д. Агасси и Т. Кун, придававшие большое значение изучению историзма науки как школы парадигмальности. Однако, дело обстоит вовсе не только в изучении. Этот отрыв можно сравнить с вопросом Лао-Цзы: "может ли кто-нибудь сделать мутную воду чистой?" — и его же ответом: "если вы оставите ее в покое, она сама станет чистой". На самом деле - какая бездна различия со словами Платона! Там — деятельность, здесь — недеяние (11).

Таким образом, общество пытается идти по пути сужения бессознательного, сокращения в идеале до нуля прослойки между действием и результатом, что в принципе недостижимо. Не только дуга условного рефлекса или кибернетическая система строится по принципу "стимул — реакция", мир человека *строится* по этому принципу, потому и дуга условного рефлекса

мыслится также. А она, эта прослойка бессознательного, продолжает работать, несмотря ни на что. Вот и приходится расхлебывать то, что как кажется, не делали. А ведь то, что получается — является не менее, а гораздо более реальными результатами по сравнению с желаемыми и, прежде всего, формируют наше бытие, которое, естественно получается также искаженным от искаженных результатов и т.д., то есть нечто подобное рекурсии. Отсутствие понятий о прослойке бессознательного между "стимулом — реакцией", фактически, обнаруживает недостаточность быть понятием. Такая же недостаточность обнаруживается и в возведении этого принципа в методологию в связи с анти-методологичностью бессознательного. В соответствии с этим познавательная деятельность может предложить лишь "анти-метод", не методическую разработку изучения, а лишь необходимость в отходе от метода, отрицание его, выражающуюся в отходе от непосредственного прямолинейного в рассмотрении предмета, задачи или вообще нацеленность на результат в какой-либо деятельности, и необходимость для получения результата работать не над ним, а над чем-то другим, третьим (12). Неявная потребность в этом проглядывает также у Э. Гуссерля, который утверждал, что понять предметности сознания, данные нам в опыте, можно только на основе анализа интенциональных актов, исходящих из трансцендентального Я. Придавая огромное значение человеческой субъективности в бытии и выполняя свою исследовательскую программу, Гуссерль обнаружил более глубинные, неявные структуры субъективности. Утверждая их реальность, он, тем самым, утверждал необходимость особого основания человеческого миропонимания, не сводимого ни к материальной причинности, ни к силе владеющего собой сознания.

Современная западная интерпретация восточного образа жизни в виде психотехник, а также многочисленные психологические разработки (направления психологии от психоанализа до НЛП, сайентологии и различных

синтетических подходов) предусматривает прежде всего и только работу с ментальностью по изменению ментальности. Фактическая цель их — адаптирование человека к получению не тех результатов, которые ожидаются, то есть, по сути дела, обучение его спокойному восприятию краха. Только дело-то в том, что крах от этого не перестает быть таковым и, более того, независимо от его восприятия как бытийный детерминант ведет к еще большему краху и т.д. Вся причина несостоятельности “европейского” синтеза состоит в том, что попытки внедрения восточной ментальности, частности которой являются произвольным следствием, надстраиваются над западным образом жизни игнорирования бессознательного и берутся на вооружение в качестве причины, чем естественно не могут быть ввиду реально существующего бессознательного, управляемого онтологически. Уникальная попытка приспособить учение даосизма о самоорганизации бытийности и воздействии на бессознательное к получению общественного результата — управлению государством, была предпринята учителем Кун-Цзы (Конфуцием) (13) — поставить ритуал на службу гуманизму и социальной стабильности. Фактически, им были разработаны принципы организации жизни, при которой управление государством происходило бы автоматически.

"Когда почтительны без ритуала - суетливы.

Когда предусмотрительны без ритуала, то робки,

Когда смелы без ритуала, то мятежны,

Когда прямы без ритуала, то грубы.

Если благородный муж предан своим близким,

Есть милосердие."

Достижение результата, не достигая его — опять активное даосское Недеяние!

Игнорирование бессознательного или его недооценка — вот истинно в чем тупик нашей цивилизации! Похоже, что наступило время ниспровержения

наших истин. Ниспроверяют, обычно заменяя старое новым. И как не заманчивым является умственное построение новых теорий взамен старых, их опять будет ждать та же участь, независимо от красоты, революционности и несомненной полезности в контексте общей направленности развития цивилизации. Разве что, развитие может быть от этого тупиковым, в том числе и прежде всего, именно от этой полезности. Поистине, как говорил К. Маркс, критический склад ума — самая дешевая форма человеческой мысли (13).

Это не значит, что бессознательным нельзя управлять. Это можно и нужно делать. Нельзя сегодня лишь *непосредственно* работать с бессознательным и изучать его, иначе оно ускользает! Просто дело в том, что оно, по крайней мере, сегодня не управляется непосредственно сознанием. Это может происходить только через бытие, через его специфическую организацию. Трудно сказать, может ли помочь *этому* сознание или же наоборот, в большей мере препятствует. Сейчас пока можно только говорить о том, что сознание способно понять то, что бессознательное оно понять не способно само-из-себя. В любом случае попытки такого понимания будут являться цепочкой "стимул — реакция", в связи с чем результат понимания опять будет не ожидаемым, то есть искаженным. Сознание может только понять: чтобы получить одно, работать необходимо с другим и над другим, В этом — величайшее достижение принципов Даосизма!

Черты управления нашей жизнью накопленным нами же самими историческим материалом, социумом, искусственно созданным нами и нашим бессознательным, обнаруживаются в качестве детерминант в психологических характеристиках поведения личности, так и ментальности, а следовательно, деятельности при полном сохранении и, даже наоборот, увеличении иллюзии свободы воли как компенсаторного механизма реального уменьшения этого фактора.

Мы слишком верим в результаты наших осознанных действий, настолько верим, что они превращаются в бытие, реальность, но только не в результаты, которые мы намеревались получить. Так создаётся искусственность социума. Потом то, что получилось мы начинаем называть *майей* — нереальностью, чтобы таким образом смягчить стресс недостигнутого, Майя — не потому, что эта реальность не существует, а потому, что она не такая, как хотело (программировало) наше сознание. Фактически, это второй базовый принцип западных психотехнологий, результат, так называемого "синтеза" с Востоком. Таким образом, человечество на сегодняшний день находится в плену бытия, созданного нашими желаниями и, прежде всего, прямыми действиями по их достижению, в результате чего вынуждено жить в искусственном обществе (14).

О математике. Как ни странно, но наименее подвержена получению неожиданных результатов — математика. Это, по всей видимости, определяется ее уровнем рефлексии, имеющим высшую степень абстрактности. Математика по природе своей, идеологически наиболее четко очерченной Пифагором, имеет дело с идеальными объектами, проявляя при этом максимальную отстраненность от реальной жизни (15). Таким образом, математика наиболее успешно изгоняет бессознательное и неудивительно, что именно поэтому она стала и продолжает под различными сменяющимися друг друга маскирующими названиями быть госпожой и повелительницей нашего мира, а точнее, основным принципом его конструирования. Просто потому, что человек до сих пор не придумал ничего более отстраненного по форме от бессознательного. Поэтому операции с математическими объектами дают наиболее ожидаемые результаты. Но вот кардинальные математические идеи, определяющие ход развития самой математики, возникают опять-таки спонтанно из бессознательного. На это обращал внимание А. Пуанкаре, Д. Гильберт, когда сетовал, что открытия в математике совершают как правило,

либо дилетанты, либо молодежь (например, Галуа, Абель и др.). А вот когда результаты математики возвращаются к жизни в их применениях, здесь схема "стимул — реакция" опять перестает работать, и неожиданные результаты и их последствия — налицо в виде трудностей приложения, низкой степени формализуемости, противоречий, парадоксов и кризиса оснований самой математики.

Мы слишком серьезны. Постоянная серьезность признак ограниченности, говорили древние греки. Мы серьезно занимаемся делами и не замечаем при этом, что на самом деле — дела занимают нас и формируют нас значительно в большей степени, чем мы их. И это прекрасно знали даосы: "И этот совершенномудрый, внутренне таящийся дух, эта по-крестьянски, с *лукавинкой*, скрытая сила, нередко развитые в лесной и горной глуши, в тайном "семейном мире" до невозможных пределов — еще одна непреходящая вершина даосского, крестьянского и монашеского мира, самого Природного Человека" (13).

Но самое интересное, как из этого следует, — то, что даосизм никогда не был и не является философией. Наш мир сделал из него философию. Появление философии даосизма, его "офилософствование" стало вытеснять и замещать сам Даосизм, его представление как такового в сознании. Даосизм не был предписаниями жизни — он был самой жизнью. Соответственно "Дао Дэ Цзин" можно сказать, что Даосизм — это то, когда нет Даосизма. Собственно говоря, этот процесс начался с написания самого "Дао Дэ Цзина", а точнее, появления мотивов его написания.

По сути дела, гениальные творцы нашей культуры интуитивно в неявном виде пользовались принципами даосизма, воспроизводя так или иначе, по сути дела, даосский стиль жизни. Видимо, это и позволяет проникать в тайны бессознательного, обращаясь, таким образом, к тому самому непосредственному внутреннему прото-знанию, которое недоступно принципу

научения по городским канонам учителя Куна и что, возможно, интуитивно чувствовали И. Кант в идеальной сущности вещи-в-себе, Э. Гуссерль в учении об интенциональном и М. Хайдеггер в Dasein.

Экологическая парадигма Все экологические мероприятия, включая предполагаемые последствия и попытки их избегания при конструировании технологий, осуществляются также как и вся технологическая деятельность, не выходя за рамки принципа непосредственной направленности на получение результата, то есть без учета трансформации намерений в сфере бессознательного (16). В соответствии с этим, поскольку результат сам по себе или в смысле его последствий получается не соответствующим желаемому, становится понятными не только низкая эффективность природоохранных мероприятий, но и принципиальная невозможность обеспечения экологической соразмерности человеческих воздействий на Природу, если они будут продолжаться чисто "сознательными" методами. Кроме того, отсюда же следует огромная неоптимальность получаемых результатов и, как следствие, неоправданно излишние трудозатраты. В свою очередь, это чрезмерное неоправданное напряжение создает почву для развития устойчивых стрессорных состояний, а постоянное наличие рассогласований получаемого и желаемого является общеизвестной причиной стрессорного фактора для человека, последствия которого имеет свойство накопления и трансформации в явные и скрытые агрессивные типы поведения. Ясно, что увеличивающаяся таким образом агрессивность совсем не способствует бережному, экологичному обращению с Природой. Может быть, в умении целенаправленного построения бытийного компонента существования древних даосов и заключается та самая высшая экология духа, которая во внешнем мире не может не преобразовываться сама по себе автоматически в экологию Природы и экологию общества.

Педагогическая парадигма. Вполне возможно, что обсуждаемые выше положения могут быть использованы для получения конкретных научных результатов не только в области познания бессознательного, но и вообще в любых видах научной деятельности. Искусство и наука организации бытийного компонента исследователя состоит в изучении влияния его структуры на сам процесс получения результатов. Это может быть адаптация или использование в чистом виде известных из сокровищницы мирового опыта человечества древних приемов воспитания и образа жизни (в частности, принципов даосизма), так и разработка новых подходов с учетом целей и специфики конкретной научной деятельности. Необходимо создание принципиально новых научных школ, сочетающих методологические достижения объективных исследований с сохранением отношения к субъективному как к объекту изучения, с определенной организацией бытия самого исследователя с учетом наличия и работы его бессознательной сферы [17].

Литература

1. Дорер М. Г. (1998) Психологическая интуиция искусственных нейронных сетей // Автореферат канд. дисс., Красноярск.
2. Симкин Г. Н. (1990) Атомы поведения, или этология культуры // Человек, № 2, с. 17-30.
3. Савельев А. В. (1998) Подходы к нейротехнологическому моделированию инсайта // В сб.: "Нейроинформатика и ее приложения", Красноярск, с. 128.
4. Riedl R. (1985) Die Spaltung des Weltbildes: Biol. Grundlagen des Erklerens und Verstehens. В.: Hamburg: Parey, 333 s.
5. Симкин Г. Н. (1990) Атомы поведения, или этология культуры // Человек, № 2, с. 17-30.
6. Симкин Г. Н. (1969) Явление жизни и функциональная организация биологических макросистем // Бюлл. Общества испыт. природы. Отд. биологии, т. LXXIV (3), с. 158-159.
7. Savelyev A. (1998) Stress and Functional System Theory // In: Proceeding of Second World Congress on Stress, Melbourne.

8. Савельев А.В. (2005) Онтологическое расширение теории функциональных систем // Журнал проблем эволюции открытых систем. Казахстан, Алматы, № 1(7), с. 86-94.
9. Бакусов Л. М., Репкин И. С., Шосталь С. А., Савельев А. В. (1997) Техника трансовых воздействий // Медицинская техника, № 4, с. 14-18.
10. Платон Диалоги: Федон, М.: Мысль, 1996, с. 21.
11. Симкин Г. Н. (1992) Экология духа. Даосизм: алгоритмы Великого Неделания // Человек, № 6, с. 6-19.
12. Савельев А. В. (2004) Учение об эпистемологической стратегии // Философия науки, № 2 (21), с. 3–17;
<http://sciteclibrary.ru/rus/catalog/arts/Philosofy/philosophicallaws/8374.html> , 2006.
13. Симкин Г. Н.(1992) Экология духа. В высшей школе Учителя Куна // Человек, № 5, с. 25-39.
14. Савельев А. В. (2005) Internet и нейрокомпьютеры как социотехнологические стратегии искусственного мира // Философские науки, 2004, № 6, с. 100–113;
<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/7759.html> .
15. Lomova J. J., Savelyev A. V.(2000) Pythagorean syndrome and numerical nature of information // в сб. тр. I Всесибир. Конгресса женщин-математиков, Красноярск, с. 123-124.
16. Савельев А. В. (2000) О возможности сознательного моделирования бессознательного // Докл. на 2-й Всерос. науч.-тех. Конференции. “Нейроинформатика-2000” // Москва, МИФИ, т. II, с. 211-217.
17. Савельев А. В. (2007) Эпистемология самопознания в нейрокомпьютерной парадигме // Философия науки, № 3(34), с. 42-59.

Авторы статей

Макаров Валерий Леонидович	—	Академик, директор ЦЭМИ РАН
Бахтизин Альберт Рауфович	—	Доктор экономических наук, ведущий сотрудник ЦЭМИ РАН
Истратов Виктор Александрович	—	Кандидат экономических наук, научный сотрудник ЦЭМИ РАН
Зулькарнай Ильдар Узбекович	—	Доктор экономических наук, Заведующий сектором прогнозирования территориального развития ИСЭИ УНЦ РАН
Гизатов Нафис Рамисович	—	Стажер-исследователь сектора прогнозирования территориального развития
Бобкова Ирина Александровна	—	Кандидат технических наук, научный сотрудник ЦЭМИ РАН
Лавров Александр Александрович	—	Зав.тренинг центром Adobe Systems При кафедре МТИС
Конькова Татьяна Александровна	—	Инженер ЦЭМИ РАН
Савельев Александр Викторович	—	Уфимский государственный авиационный технический университет, Башкирский государственный медицинский университет, с.н.с. Межвузовской лаборатории технических систем медико-экологических исследований (МВЛ ТСМЭИ)

Правила предоставления материалов

1. Содержание статьи должно соответствовать тематическим направлениям и научному уровню журнала, обладать определенной новизной и представлять интерес для широкого круга читателей журнала.
2. Объем рукописи не должен, как правило, превышать одного авторского листа, то есть 40000 знаков или 22-23 машинописных страниц, напечатанных через два интервала, включая таблицы и графический материал. В исключительных случаях по специальному решению редколлегии могут быть опубликованы статьи до полутора авторских листов.
3. Следует обязательно привести краткие сведения об авторах: фамилия, имя, отчество, ученая степень и звание, место работы, занимаемая должность; телефон для связи, почтовый и электронный адрес (e-mail).
4. Решение о публикации или отклонении авторских материалов принимается редколлегией.
5. Ссылки на цитируемые источники даются (в соответствии с рекомендациями ЮНЕСКО) указанием в круглых скобках авторов и года первого издания соответствующей работы, например: (Иванов, Петров и др., 1998) или (Методические рекомендации..., 1998).