

Научные основания формирования экономики больших систем

Ворожихин В.В., ведущий научный сотрудник Научно-информационного библиотечного центра имени академика Л.И. Абалкина РЭУ им. В.Г.Плеханова

Кризис экономической науки

- Современное состояние экономики как науки *неоднократно диагностировалось как кризисное* (Блауг, Полтерович, 1995, 1998, 2011). Более сорока лет экономика и как практика, и как наука, находится в состоянии «турбулентности», которое является общим ответом на все нерешенные проблемы.
- Мир превратился в глобальную человеко-компьютерную систему (ЧКС), изменения условий развития и значимых факторов влияния происходит непрерывно, а число значимых факторов составляет десятки тысяч (ГАС «Управление»).
- В условиях *стремительных трансформаций мироустройства*, усложнения, роста разнообразия, *становления Человека творческого* взамен уходящего человека экономического, *изменения личности-сообществ-общества, механизмов общественной координации*, включая появление новых социо-электронных, *в условиях научной и управленческой революции, информационного потока, становления экономики больших систем экономика откатывается на позиции преднауки*

Кризис сложности в науке

- Меж- и трансдисциплинарность подразумевают *сложность и высокую скорость трансформаций, ограниченную устойчивость исследуемых систем*. Для многомерного мира *одно событие рождает множество процессов*, которые распространяются *в разных измерениях с разной скоростью, мощностью, испытывают отличающееся влияние различающихся факторов*.
- *Наборы знаний исследователей становятся индивидуальными*, а потеря части важнейших знаний в результате информационного потопа и невозможности обработки 80% текущей информации, может сделать их позиции несводимыми
- *Наука стала вычислительной* (4-ая научная парадигма, Дж. Грей, 2006) – все важнейшие открытия сделаны при обработке данных, сохраненных в хранилищах. Современные управленческие системы (ГАС «Управление» и др.) *вынуждены оперировать десятками тысяч показателей*, пытаюсь увязать их через разнообразные модели. Однако при изменении условий деятельности систем меняется наборы и значимость факторов, их связи, параметры этих связей - *модели устаревают к моменту завершения их разработки* .
- Для мира больших (сложных, целеустремленных, активных) систем *подавляющее большинство моделей неработоспособно - это этап преднауки*.

Проблемы экономической безопасности

- *Государства как организации стареют*, их интересы смещаются в сторону элит. Растет социальная напряженность и разнообразные проблемы – коррупция, клановость, имитация деятельности и пр. Становится необходимым становление и поддержка развития и безопасности страны институтами гражданского общества.
- Наша экономическая безопасность ориентирована на *поддержание показателей времен индустриального периода развития* и консенсус несводимых позиций (лебеда-рака-щуки). Весь *мир при этом ориентирован на поиск возможностей развития и их использование*
- В рамках конкуренции за будущее *необходимо рассматривать ЭБ в динамике, определяя ее как цель-результат – благоприятное будущее - и процесс его достижения.*
- *Исследования необходимо включить в процессы подготовки, принятия и реализации решений.*
- *Развитое гражданское общество становится необходимым условием экономической безопасности.*

Проблемы цифровой экономики

- *Цифровая экономика не является экономикой средств связи.* Многие достижения не выходят за уровень закупки и использования чужого оборудования. При этом *остаётся актуальной возможность использования наших сетей для разнообразных латентных воздействий и иностранного глобального управления*
- Прекрасно быть в числе стран-лидеров, успехи программистов впечатляют, однако *мы используем технику и системы других стран* и платим только Microsoft миллиард долларов за лицензии
- На этом фоне появление в стране долларовых мультимиллионеров скорее свидетельствует о *неэффективности использования средств, затраченных на строительство цифровой среды*
- Опыт ОГАС, поглотившей денег больше, чем ядерный проект и космос вместе взятые, и результат в виде развала экономики нельзя забывать
- *Заведомая неконкурентоспособность в сфере исследования основ цифровой экономики – изменения Человека – личности-сообщества, механизмов общественной координации.* NAS регулярно подводят итоги исследований социальных и поведенческих наук, а высшие чины США являются авторами этих отчетов и специалистами в сфере социальных наук

Что значимо в человекоцентричной экономике

- Важно в условиях информационного потопа *сократить потери новых знаний* как с потерянной или необработанной информацией, так и в результате неверных подходов к обработке.
- Нужны: *научная грамотность, академическая грамотность, глубина научных знаний, цифровая грамотность, межпрофессиональная подготовка*
- Нужны новые *библиотеки, которые становятся центрами знаний, повышая качество доступной информации, обеспечивая для каждого доступ к глобальному знанию и культурную поддержку реформ*
- Если журналы отсеивают 80% статей, эффективность науки недостижима: Нужны *интеллектуальные репозитории, непрерывно обрабатывающие всю сохраненную информацию*, в том числе идеи и черновики, позволяющие организовать повторные и сетевые исследования всего информационного потока для пересекающихся групп знаний, включая знания о познании, мозге, личности-сообществах-обществе-МОК-.....-предметной сферы.

Научная грамотность (NAS USA)

- (1) *понимание научных методов* (например, формулировка и тестирование гипотез, вероятности/риска, причинной обусловленности против корреляции);
- (2) *знание содержания* (например, знание основных фактов, понятий и словаря); и
- (3) *понимание науки как социального процесса* (например, критерии назначения экспертных знаний, роли экспертной оценки, накопления принятых результатов, существования мест проведения обсуждения и критического анализа и природы финансирования и конфликтов интересов).

Проблема: *сохранение научной грамотности* в условиях взрыва сложности и информационного потока (80% инфо не обрабатывается, 90% инфо создано в последние 2 года) и потери знаний о текущей многоуровневой и многомерной трансформации мироустройства

Академическая грамотность (по V.Green)

- (1) *Операциональное измерение*: знания, умения и навыки, необходимые для организации информации в тексте на уровне языковых средств, стилистики, логической последовательности и убедительности
- (2) *Культурное измерение*: включает компетенции, необходимые для понимания дисциплинарного, социального и дискурсивного контекста письма, умение учитывать предназначение текста, читательскую аудиторию, а также работу с источниками и методы цитирования
- (3) *Критическое измерение*: развитие анализа и синтеза информации, умения выдвигать гипотезу и активно использовать методы убеждения и дискурсивные практики, способность оценивать, подвергать критическому осмыслению и интерпретации те ресурсы, посредством которых эти практики осуществляются. *Критическое измерение грамотности является доминирующим в академическом письме и определяет его как социальную практику.*

Проблема: 50 лет движения в рамках собственных устаревших представлений о формах представления результатов исследований в статьях. Риторiku, лексику и др. в развитых странах изучают *десятилетиями*, используют логику передачи информации триадами

Цифровая грамотность (РОЦИТ)

- **Цифровая грамотность** — набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов интернета:
- (1) **Цифровые компетенции** — навыки эффективного пользования технологиями: поиск информации, использование цифровых устройств, использование функционала социальных сетей, финансовые операции, онлайн-покупки, критическое восприятие, мультимедиа, синхронизация;
- (2) **Цифровая безопасность** — основы безопасности в Сети: защита, пароль, Легальный контент, культура поведения, репутация, этика, хранение информации, создание резервных копий;
- (3) **Цифровое потребление** — использование интернет-услуг для работы и жизни: фиксированный интернет, мобильный интернет, цифровые устройства, Интернет-СМИ, новости, социальные сети, госуслуги, телемедицина, облачные технологии

Проблема: цифровая грамотность падает (14.7% в 2018), не существует вне доходной деятельности в связи с высокой скоростью развития цифровых технологий

Глубина научного знания

- (1) учет многомерности исследуемой системы и ее внешней среды, детализация до уровня *отсутствия новых значимых эффектов при увеличении детализации*
- (2) невозможность использования подходов черного ящика и последовательных и повторных исследований в силу высокой динамики систем и изменения факторов влияния, их значимости, связей и их параметров – *нужна вся информация сразу*
- (3) *потеря измерения или детализации может привести к «черному лебедю»*: в неучтенное измерение могут уйти важные ресурсы или его влияние может оказаться решающим для трансформации системы
- (4) важнейшими рисками становятся *риски ложных знаний и неверного использования знаний*: они могут стать причиной фиаско экономики, а новые риски присущи каждой новой технологии

Проблема: *современная система науки ориентирована на консенсус, построены иерархические пирамидки, не заинтересованные в изменениях и появлении чужих влияний*

Межпрофессиональная подготовка

- (1) Меж- и трансдисциплинарные *знания невозможны вне понимания открытий и новых знаний в смежных и других сферах*
- (2) невозможность использования подходов черного ящика и последовательных и повторных исследований в рамках одного исследования в силу высокой динамики систем, их неустойчивости и изменения факторов влияния, их значимости, связей и их параметров – *нужна вся информация сразу*
- (3) *потеря измерения или детализации может привести к «черному лебедю»*: в неучтенное измерение могут уйти важные ресурсы или его влияние может оказаться решающим для трансформации системы
- (4) *важнейшими рисками становятся риски ложных знаний и неверного использования знаний*: они могут стать причиной фиаско экономики, а новые риски присущи каждой новой технологии

Проблема: современная система науки иерархична, ориентирована на консенсус (лебедя-рака-щуки?), построены иерархические пирамидки, не заинтересованные в изменениях и появлении чужих влияний

Решения для цифровой экономики

- При всех проблемах *у России есть возможность быстрее других стран адаптироваться к новой экономике*, в которой принципиально меняется роль человека, передающего выполнение всех сложных освоенных рутин компьютеру, который из инструмента становится партнером.
- В силу *отставания в сфере электроники* (нет фирм в числе 4-х компаний лидеров) и *компьютерной техники* (3 суперкомпьютера из Топ-500 далеко не на первых местах), и проблем в цифровой экономике *необходима концентрация на развитии человеческого этажа*
- Чтобы 40 лет не бродить по пустыням, *необходима поддержка реформ в сфере знаний и культуры*. Она реализуется на основе сети библиотек, формируя для них новые функции (3):
 - *Центр управления знаниями (ЦУЗ)*
 - *Интеллектуальный репозиторий (ИР)*
 - *Многофункциональный центр (МФЦ)*

Научные мультисети

- Иерархическую научную службу, сложившуюся исторически, должна заменить *мультисеть из лабораторий* (4): *фундаментальных и прикладных научных исследований, вычислительных и «живых» лабораторий (ЖЛ)*.
- *Живые лаборатории* специализируются в сфере создания технологий потребления сложных товаров и услуг, применения их в жизнедеятельности, *созданию потребителя – prosumer'a*.
- Живые лаборатории формируют видение будущего для населения, МСП и муниципальных образований
- По данным Президента сети Enoll, *ЖЛ стали источником 96% инноваций* против 4%, реализованных наукой
- Нужно *восстановить научную, академическую и цифровую грамотность, увеличить глубину научных знаний и межпрофессионального образования*

Центры управления знаниями

- ЦУЗ становится человеко-компьютерным звеном *распределенной системы знаний, фильтром повышения качества информации, обрабатывающей глобальный поток информации, формируя корпус научных текстов, у которых проведена оценка новизны и качества.*
- Определяется адреса рассылки пользователей по информационным портретам и запросам, *время жизни информации, что определяет тип используемых носителей в ИР.*
- ЦУЗ становится важным инструментом *организации единовременных сетевых исследований сложных систем и повторного использования данных, позволяя вести всю совокупность связанных исследований с учетом неустранимости человека из сферы хозяйственной и научной деятельности: познание-мозг-человек-сообщества-общество, механизмы общественной координации- отраслевые (предметные) знания.*
- *Сеть ЦУЗ поддерживает инклюзивное непрерывное образование и реализацию персональных и муниципальных стратегий развития, взаимодействуя с лабораториями фундаментальных и прикладных исследований, вычислительных и «живых».*

Интеллектуальные репозитории

- Интеллектуальный репозиторий (ИР) - хранилище системы автоматического сбора, сохранения и распределения информации
- В сети ИР *непрерывно проводится обработка данных, интеграция их с более поздними оценками и новыми данными с учетом динамики.* Поводится вероятностная оценка достоверности объединенных пакетов данных, качества информации.
- ИР реализует межмашинный обмен информацией M2M, а также *автоматическую обработку информации* в хранилищах по программам ЦУЗ, формируемым *при сетевых или повторных исследованиях.* ИР обеспечивают *гибкий доступ к информации и знаниям* через онтологические маски поиска.

Многофункциональные центры

- Многофункциональные центры (МФЦ) дополняют библиотеки, создавая *пространство совместного творчества, совместных разработок и обсуждения вопросов*. Для сельских поселений разделение досуговых функций, функций библиотек и иных функций организаций культуры (клубов и пр.) экономически нецелесообразны
- Важным преимуществом является *профессиональная подготовка и опыт культурного и межкультурного взаимодействия* библиотекарей. *Будущее создается на основе трансформации культуры на основе традиций прошлого, создаваемых ценностей настоящего и влияния идеалов будущего*.
- Впервые *появляется уникальный инструмент культурной поддержки реформ при создании цифровой экономики*, суть которой не операции с потоками чисел, а преобразование Человека – личности, сообществ, общества, механизмов общественной координации (МОК), включая новую группу социо-электронных МОК: социальных сетей, интеллектуальных интерактивных систем исследования и управления и др.
- Происходит *культурное программирование человеческого этажа глобальных и страновых человеко-компьютерных систем*. МФЦ становятся одной из частей муниципального фильтра на выборах, начинают играть важную политическую роль

Трансформация управления

- В условиях цифровизации экономики ЦУЗ с ИР и МФЦ совместно с научной исследовательской мультисетью становятся центрами формирования *новой экономической модели*, механизмом и инструментом формирования цифровой экономики, *центральным звеном которой остаются человеческие отношения*. Исследования сложных систем с необходимой глубиной включаются в процессы подготовки, принятия и реализации научных исследований
- Управленческие структуры получают *распределенные центры подготовки, принятия и реализации решений*. Управление становится вычислимым – опирающимся на огромные массивы первичных данных, используя реальные данные, получая возможность учета изменений.
- Реализуется многоконтурное стратегическое управление, гибко и адаптивно реагирующее на изменения внешней и внутренней среды больших систем
- Преимущества проектного управления реализуются в рамках *интегрирующего мегапроекта*, в котором появляется возможность повышения эффективности и результативности за счет *управления очередностью и сроками выполнения проекта помимо управления ресурсами и компетенциями персонала*.

Новая экономическая модель - ключ к богатству разнообразия России

- *Культурное разнообразие и экономические особенности территорий могут стать источником взаимообогащения и эффективного развития страны, но для этого необходимо выстроить целостную систему управления, обеспечивающую необходимый баланс между централизацией и децентрализацией.*
- *Ключ к единству страны и формированию идентичности - не в централизованном регулировании и контроле, а в позитивном согласовании общенациональных интересов с интересами региональными и местными.*
- *Шанс становления и развития местного самоуправления в России реален при всех существующих трудностях и существенно растет с учетом прогрессивной трансформации системы управления и заполнением ниши культурной поддержки реформ.*

Спасибо за Ваше внимание!

Если у Вас возникли вопросы, есть замечания и
рекомендации – напишите по адресу
vorozhikhin@mail.ru

С уважением – Владимир Ворожихин