

## РОЛЬ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В РАЗРЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

*Минаев Дмитрий Всеволодович,  
докт. эконом. наук, профессор, главный научный сотрудник  
Северо-Западного института управления  
Российской академии народного хозяйства и государственной службы,  
г. Санкт-Петербург*

### АННОТАЦИЯ

В статье обсуждается проблематика взаимосвязи процессов становления информационного общества и возможности обеспечения устойчивого развития? Отмечаются положительные связи и возможное негативное влияние. Рассматривается пример влияния интеллектуальной автоматизации на рынок труда и изменение структуры занятости. Рассматриваются общие перспективы развития общества в контексте информатизации и устойчивого развития.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, информатизация, информационное общество, трансгуманизм, искусственный интеллект, роботы, занятость, нанотехнологии, виртуальная реальность.

### THE ROLE OF INFORMATION IN SOLVING THE PROBLEMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

*Minaev D.V.,  
Doctor in Economics, Chief Researcher of Northwest Institute of Management (RANEPA), Sankt-  
Petersburg*

### ABSTRACT

The article discusses the interconnection problems between the processes of the information society forming and the possibility of ensuring sustainable development? There are positive connections and possible negative impact. An example of the influence of intellectual automation on the labor market and the changing structure of employment is considered. The general prospects of the society development in the context of informatization and sustainable development.

**Keywords:** sustainable development, Informatization, information society, transhumanism, artificial intelligence, robots, employment of nano-technology, virtual reality.

Опубликовано в IX Международная научно-практическая конференция «Государство и бизнес. Современные проблемы экономики» (19-21 апреля 2017 года, г. Санкт-Петербург), РАНХиГС

Какова роль процессов информатизации в разрешении проблем обеспечения устойчивого развития?

Обратимся сначала к некоторым основным моментам, раскрывающим понятие - устойчивое развитие. Приведем определение данное Х. Барлыбаевым в его работе [1].

«*Устойчивое развитие* – это переходная ступень учения о ноосфере, общественно-политическая, социально-экономическая *доктрина*, а также выражающая ее философско-мировоззренческая *категория* и разрабатывающая ее принципы *научная система*, которые определяют *необходимость* переустройства всех сфер жизнедеятельности общества (человечества) с целью обеспечения повсеместного и непрерывного безущербного и гармоничного *взаимодействия* людей между собой и с природной средой ...»

Далее в определении следует довольно длинный перечень обстоятельств этого процесса. По значимости каждого из них для перехода к устойчивому развитию Х. Барлыбаев располагает следующим образом (от более важного к менее важному):

- 1) нравственное возрождение людей как исходное обязательное условие;
- 2) обеспечение экологической безопасности как важнейший императив;
- 3) экономические преобразования как основа формирования устойчивого общества;
- 4) реализация политических предпосылок устойчивого мирового развития.

При этом в качестве исходных антропогенных факторов глобализации и перехода к устойчивому развитию в виде целостной субординированной системы рассматриваются, *параметры человеческой природы* включающие: мировосприятие и мировоззрение людей; их разнообразные потребности; труд как средство жизнеобеспечения; интеллект; духовность; коммуникации посредством языка, информационные технологии и транспорт; вероисповедание; социальные, экономические и политические составляющие и др.

Таким образом, в качестве средоточия всех глобальных процессов и принципов устойчивого развития выступает *Человек, параметры Человеческой*

*природы*. Такому широкому подходу к проблеме устойчивого развития многие авторы внимания не уделяют, ограничиваясь, в основном, анализом ее экологических аспектов.

Соответственно, исходя из анализа взаимосвязи устойчивого развития с человеческой природой и глобализацией, Х. Барлыбаев предлагает *систему условий и мер перехода к устойчивому развитию*: от основного – перестройки мировосприятия и мировоззрения; и до развития физкультуры как средства оздоровления людей.

В этом списке из 16 пунктов, среди прочего, на пятом месте указывается *совершенствование информационных систем*. Более того, внимательный анализ показывает, что процессы, развивающиеся в недрах формирования информационного общества непосредственно связаны с усилением действия других ключевых аспектов обеспечения устойчивого развития, упомянутых в этом списке.

Например, в качестве ведущих аттракторов и глубинной движущей силы взаимосвязей между человеческой природой, глобализационными процессами и переходом к устойчивому развитию выступают многообразные потребности людей, среди которых решающее значение имеет потребность людей в общении, рассматриваемом как социальный процесс и коммуникационное отношение, на практике проявляющееся в мириадах связей – от межличностных, локальных до планетарных. В этом аспекте, роль современных информационных технологий коммуникации имеет революционное значение (после революций открытия письменности, печатного слова и простых электронных способов доставки информации – телефона, телевидения).

Но этим глобальная роль информационных технологий не ограничивается. Очевидно, что и во многих других направлениях формирования условий устойчивого развития информатизация и компьютеризация кардинально меняют общую картину мира. Развитие мультилингвизма? – пожалуйста - дело идет к массово доступному, автоматическому «на лету» переводу<sup>1</sup>. Развитие

<sup>1</sup> Здесь упоминаются пункты из списка Х. Барлыбаева

опережающего образования – извольте: есть массовые он-лайн курсы обычной школы, высшего и дополнительного профессионального образования, доступные экспертные сообщества, гиперэнциклопедии, и так далее и тому подобное. Интеллектуализация трудовой деятельности – это вообще, ключевой тренд формирования информационного общества. (Потенциальные возможности автоматизации и интеллектуализации в различных сферах деятельности мы обсудим позже).

Развитие математического аппарата, немислимый рост вычислительных возможностей, компьютерное моделирование, big data, искусственный интеллект и другие феномены компьютерной эры обеспечивают взрывной потенциал роста науки и техники. Безусловно информатизация, компьютеризация и роботизация оказывают огромное влияние на развитие логистики и оптимизацию транспортных систем. В принципе базисные процессы становления информационного общества не противоречат налаживанию конструктивного взаимодействия культур, созданию эффективной системы охраны природы и так далее.

Однако, в этой радужной картине есть и темные пятна. Или, по крайней мере очевидно, - проблемные области и тревожащие людей процессы и тенденции.

Наиболее проблемными из них с точки зрения оценки роли информационных технологий являются вопросы прогрессивных социальных преобразований, демократизации политических систем, реализации конструктивной моральной функции религий, рационализации потребностей. О роли информационных технологий в развертывании «оранжевых революций» написано уже достаточно много [2, 3].

Возможно ли вообще соотносить основные технократические аспекты формирующейся платформы информационного общества с этими морально этическими по своей сути аспектами? Топором можно рубить дрова, а можно как описано у Достоевского – убить бабушку. Нельзя давать моральные оценки топору. Только у человека, взявшего в руки топор могут возникать моральные коллизии: «тварь ли он дрожащая или право имеет».

В статье [4] обсуждались суть и границы применимости концепции устойчивого развития в контексте естества Человечества. Действительно, как её воспринимать, если развитие будет осуществляться неравномерно, например, - скачкообразно (то есть - «не устойчиво»). И что, если для перехода на более высокий уровень развития требуется разрушение существующей системы и это будет оцениваться людьми со знаком минус – как деградация. (Например, чтобы построить новый более комфортный дом, надо снести старый и жильцам на какой-то период времени придется терпеть лишения).

С чей точки зрения необходимо оценивать успех устойчивого развития? С точки зрения: Человека (индивидуального), Группы Людей (Нации, Государства ...), Человечества, Жизни/Разума, Вселенского Разума (Бога)?

Сохраниться ли само Человечество в условиях очевидно грядущего сингулярного технологического скачка (нано-технологии, робототехника, виртуальная реальность, искусственный интеллект) в том виде как оно сейчас понимается. Некоторые футурологи, последователи так называемого «трансгуманизма», считают, что постиндустриализм и информационное общество — это лишь пролог перехода к «постчеловеческой» фазе развития земной цивилизации (рис. 1). Эта концепция развивается.



Рис. 1. Эволюция социума (концепция трансгуманизма)

Логика такого перехода будет выглядеть следующим образом:

1. Развитие виртуальной реальности приведёт к переносу офисной работы в виртуальное рабочее пространство, а значительная часть работы операторов и работников сферы услуг станет выполняться с помощью телеприсутствия.

2. Совершенные роботы постепенно вытеснят людей из всех видов физической работы (начиная с удалённого управления и постепенно переходя к полностью автономным системам).

3. Искусственный интеллект (ИИ) заменит людей в сфере услуг, в работе операторов, в физическом (через роботов) и творческом труде.

4. По мере развития нанотехнологий, они заменят роботов в качестве основного метода производства предметов и выполнения прочей работы.

5. Постепенно ИИ и роботы заменят обычных людей во всех областях работы. И только транслюди (специализированные киборги с усиленным интеллектом) еще будут трудиться в условиях нерегулярных типов работ.

6. Совершенствование искусственного интеллекта (а также слияние человека и ИИ) сделают ненужным компьютерное воспроизведение реальных рабочих мест, переводя работу из виртуальной реальности в "пространство идей". Всё важное и интересное будет происходить в пространстве идей. Только «софт» будет иметь значение. На планете и насколько это физически достижимо в окружающем космическом пространстве будет распределен единый сетевой мегаразум - потомок первого искусственного интеллекта.

Действие кинофильма «Матрица» [5] видимо происходит в момент, когда люди полностью погружены в виртуальную реальность «матрицу», а миром правит искусственный интеллект, опираясь на роботов и нанотех. То, что в фильме искусственный интеллект использует человеческие тела, заключенные в жизнеобеспечивающие коконы, как простой источник энергии – это, наверно, нонсенс. К этому времени, очевидно, могут быть задействованы более эффективные способы получения энергии.

Казалось бы – это еще одна спекулятивная пугалка массовой культуры. Но сообщения о реалиях робототехники, искусственного интеллекта стали появляться со все более пугающей частотой [6, 7, 8, 9 и др.].

Оценки возможности реального и ощутимого влияния такого развития на общество уже находят отголоски в ряде исследований. В качестве примера можно упомянуть отчет MacKensey: «Where machines could replace humans — and where they can't (yet)» («Где роботы могут заменить людей, а где нет (пока)» [10], интерактивная графика к этой статье представлена в [11, см. также 12]). На рисунке 2 представлена сводная картина потенциала интеллектуальной автоматизации по основным секторам деятельности.



Рис. 2. Потенциал интеллектуальной автоматизации по основным секторам деятельности (% рабочего времени, которое может быть полностью автоматизировано)

В промышленном производстве MacKensey потенциал автоматизации человеческих функций достигает почти 60%, а в области общественного питания и гостиниц и того больше - 70%. Что это значит? Более половины занятых соответствующим трудом работников будут уволены!

Оценки касательно перспектив автоматизации в области менеджмента и администрирования приведены на рисунке 3.

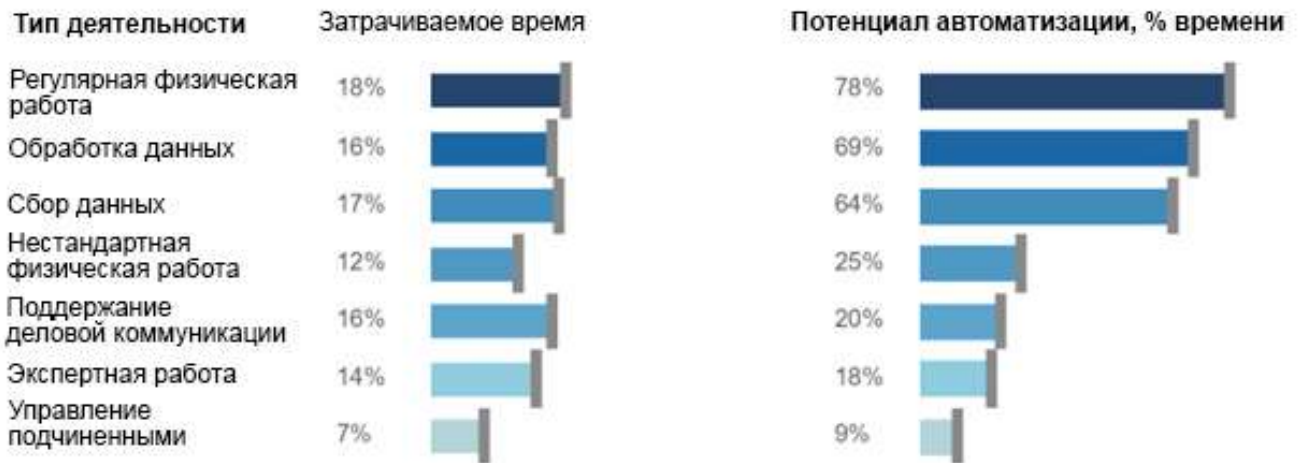


Рис. 3. Потенциал автоматизации в области менеджмента и администрирования

Майкл Чуи, Джеймс Манника и Мехди Миремади (Michael Chui, James Manyika, and Mehdi Miremadi), авторы отчета MacKensey, структурируют все виды активностей в несколько категорий: регулярная (предсказуемая) физическая работа; обработка данных; сбор данных; нерегулярная (непредсказуемая) физическая работа; взаимодействие с заинтересованными сторонами (стейкхолдерами); реализация экспертных компетенций (постановка задач, планирование, принятие решений) и управление другим.

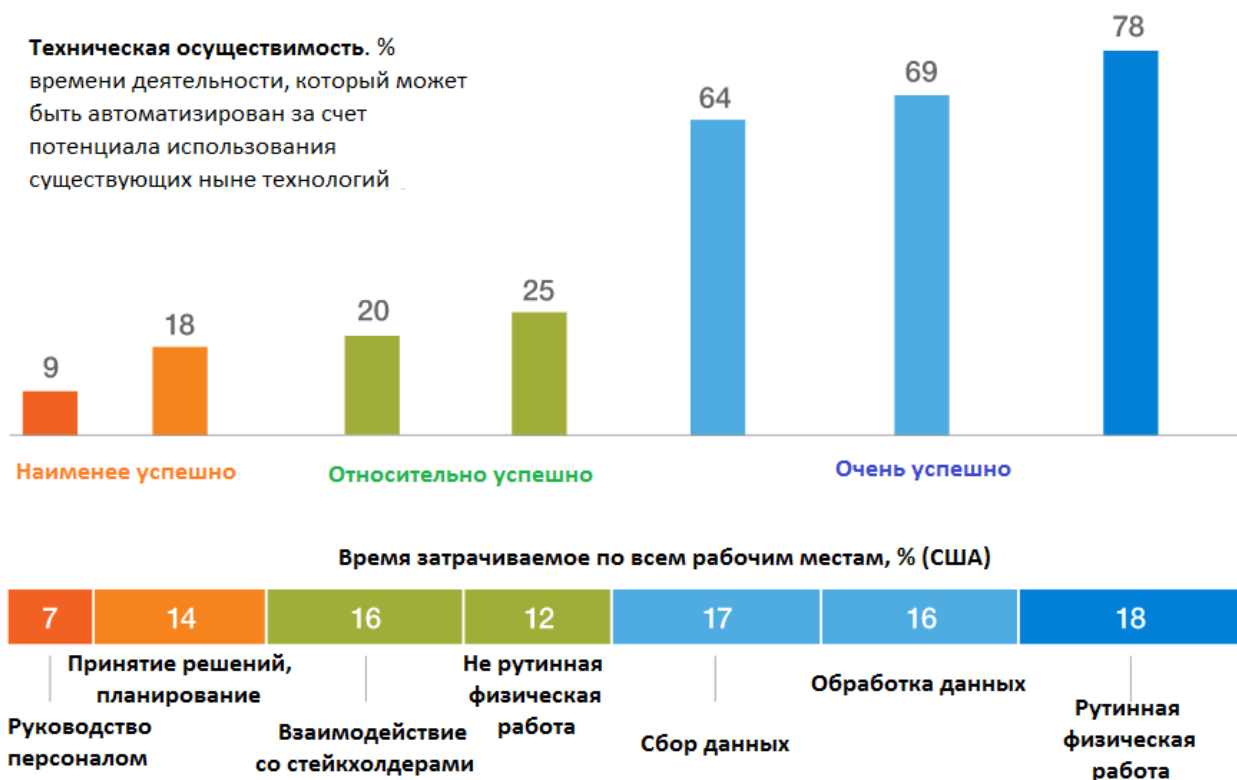


Рис. 4. Потенциал интеллектуальной автоматизации по видам деятельности.



Возможность замены людей роботами в этом исследовании оценивается с учетом не только чисто технических, но и организационно-экономических факторов. Всего принималось во внимание пять факторов: техническая осуществимость; затраты для автоматизации; относительный дефицит, навыки, а также стоимость работников, которые могли бы выполнять ту же работу, что и роботы; выгоды автоматизации (например, лучшая производительность) по сравнению с сопоставимым по стоимости человеческим персоналом (на основе статистики рынка труда); а также нормативные ограничения и социально-этические соображения (как возможные барьеры роботизации).

Обратим внимание на маленькую ремарку в названии исследования MacKensey – «ует» («пока»)! Роботы только *пока* не могут выполнить всех функций. Совершенно очевидно, что наименее поддаются до сих пор (пока!) виды деятельности, связанные с интеллектуальным решением задач. Причем в эту группу попадают не только собственно интеллектуальные занятия (типа принятия решений, планирования, личного общения), но и физическая работа, выполняемая в нестандартном, непредсказуемом окружении. Тем не менее, прогнозируемый уже сейчас потенциал сокращения участия людей в экономической деятельности в связи с интеллектуальной автоматизацией впечатляет. Это вполне обоснованный прогноз. А что кроется за горизонтом прогноза MacKensey?

Можно упомянуть ряд других проблем, возникающих и видимо актуальных в ближайшем обозримом будущем в связи с проявлением действия феноменов новейшей технологической сингулярности. Это:

- массовые социальные противоречия между трудящимися и уволенными рабочими, знания которых стали не нужны, знающими и невеждами, имеющими доступ к информационной магистрали и не имеющими его;
- глубокие изменения в моделях социальной организации и сотрудничества, когда во всех сферах общества происходит замена централизованных иерархических структур гибкими сетевыми типами организации, приспособленными к быстрым изменениям и инновационному развитию;

- формирование новой элитарно-массовой структуры общества, новой этики и даже морали;
- виртуализация реальности (виртуальные магазины, склады, рабочие места, бригады; виртуализация данных, системы "виртуальная реальность" с воздействием на все органы чувств);
- устранение в хозяйственной деятельности агентов, маклеров, оптовиков, отчасти розничных торговцев - всего, что стоит между изготовителем и потребителем, всех, кто выполнял функции усилителя сигналов в каналах связи организаций;
- смещение проблематики безопасности в информационную сферу (широкое распространение компьютерных вирусов и вредоносных программ, «информационные войны», и др.).

Естественно этим перечнем не исчерпывается все многообразие наблюдаемых и будущих явлений, которые трудно ассоциировать с понятием устойчивость.

Будет ли окончательное формирование ноосферы реализовано именно через завершающую стадию трансгуманизма – в форме всепланетарного или даже всекосмического интеллекта – это вопрос. Но, очевидно, что процессы информатизации, наряду с другими элементами формирования технологической сингулярности, играют далеко не однозначную роль в обеспечении концепции устойчивого развития.

### **Список литературы**

1. Барлыбаев Х. А. Человек. Глобализация. Устойчивое развитие. Издательство РАГС. М., 2007. С. 195–276.
2. Почепцов Г. Революция.com: основы протестной инженерии. М.: Изд-во «Европа», 2005, 532 с.
3. Кара-Мурза С. Г., Александров А. А., Мурашкин М. А., Телегин С. А. На пороге «оранжевой» революции. <http://lib.rus.ec/b/68236/read#t1>
4. Минаев Д.В. Трактовка понятия устойчивое развитие. Материалы VI Международной научной конференции по фундаментальным и прикладным проблемам устойчивого развития в системе «природа –

общество – человек». г. Дубна. 19-20 декабря 2016 г.

<https://drive.google.com/file/d/0B2IoOopYJTvYd0hKQ21fX1BUUXM/view?usp=sharing>

5. Фильм «Матрица». Википедия. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Матрица\\_\(фильм\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Матрица_(фильм))
6. Сбербанк сократит 3 тысячи рабочих мест из-за робота-юриста, 12.01.2017. <https://rg.ru/2017/01/12/sberbank-sokratit-3-tysiachi-rabochih-mest-iz-za-robota-iurista.html>
7. Роботы помешают планам Трампа вернуть работу американцам. 29.03.2017 <http://ktovkurse.com/save/roboty-pomeshayut-planam-trampa-vernut-rabotu-amerikantsam>
8. Восстание машин: роботы захватили Уолл-стрит. 14.02.2017. <http://ktovkurse.com/a-vy-kurse/vosstanie-mashin-roboty-zahvatili-uoll-strit>
9. Виртуальная жена <http://gatebox.ai/story/>
10. Where machines could replace humans—and where they can't (yet). Quarterly Article McKinsey July 2016. <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/where-machines-could-replace-humans-and-where-they-cant-yet>
11. Where machines could replace humans—and where they can't (yet). Online table Tableau Public <https://public.tableau.com/profile/mckinsey.analytics#!/vizhome/AutomationBySector/WhereMachinesCanReplaceHumans>
12. Потенциал автоматизации и зарплаты рабочих мест США. Online table. <https://public.tableau.com/profile/mckinsey.analytics#!/vizhome/AutomationandUSjobs/Technicalpotentialforautomation>