

ГОРБАЧЕВА АННА ГЕННАДЬЕВНА



Старший преподаватель кафедры прикладных информационных технологий Новосибирского государственного университета экономики и управления «НИХХ».

E-mail: gorbacheva.a.g@gmail.com

УДК 004.896

О СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ КОНВЕРГИРУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда в рамках проекта
«Построение неклассической антропологии. Новая онтология человека»,
реализуемого на базе НГУЭУ
(грантовое соглашение № 14-18-03087)

Аннотация. Статья посвящена анализу влияния НБИКС-технологий на социально-экономическую сферу и рассмотрению их положительных и отрицательных последствий. При этом исследуются новые роли и формы компьютеров, документов, профессий в современном мире. Показано, что компьютер и его разновидности (смартфоны, планшеты, ноутбуки и пр.) начинают приобретать некоторые функции традиционного паспорта и даже выполнять роль окна в виртуальный мир, который на самом деле становится все более реальным, постепенно забирая себе многие характеристики и функции реального мира. Рассматриваются также возможности и последствия внедрения технологий, которые могут создать условия для социальных беспорядков, манипулировать людьми и создавать так называемые «умные толпы».

Ключевые слова: конвергирующие технологии, НБИКС-технологии, луддизм, неолуддизм, социальные революции, умные толпы.

Anna G. Gorbacheva

**ON SOCIAL AND ECONOMIC CONSEQUENCES
OF IMPLEMENTATION OF CONVERGING TECHNOLOGIES
INTO EVERYDAY LIFE**

Abstract. The paper analyses an impact of converging technologies on social and economic spheres of our life, some positive and negative consequences. We investigate new roles and forms of some usual things such as computers, documents, professions in the modern world. It is demonstrated that a computer with its varieties (smart phones, tablets, lap tops etc.) are capturing some functions of traditional passports and, moreover, they play a window into the virtual world, which becomes more and more real, absorbing many properties and functions of the real world. We also consider one more possible future role of the technologies as an instrument for lengthening the life of the richest people. This fact, in its turn, might create a background for social unrest organized by those people for whom these technologies would be in accessible. We touch the problem of using the information technologies (especially, social networks) in order to manipulate people and creating so-called «clever crowds».

Keywords: converging technologies, luddism, neo-luddism, social unrest, revolution, clever crowds.

Введение

Издревле технологии и связанные с ними инструменты рассматривались, как правило, в качестве помощников человека в его труде, физическом или интеллектуальном. Пользуясь техническими достижениями цивилизации, человек всегда оставлял за собой право выбора: передавать ли неодушевленному ассистенту свою работу или нет и в какой степени. Человек мог считать себя полновластным хозяином и оператором машин, станков, компьютеров и другой техники. Однако постепенно люди стали передоверять машинам больше и больше своих функций, уже ставя себя в сильнейшую зависимость от технологий, которые изначально не могли существовать без человека в принципе. Сейчас же, благодаря такому тренду, человек в целом в ряде случаев не может осуществлять свою деятельность без машин.

Развитие конвергирующих (НБИКС-) технологий, а именно так называют спектр переплетающихся друг с другом передовых исследований и разработок, осуществляется людьми, зачастую не подозревающими о потенциальных опасностях и проблемах, скрытых за горизонтом понимания обычного человека. Вероятно, значительную долю правды несёт в себе яркий эпизод известного фильма «Терминатор 2», в котором учёный-разработчик интеллектуальных машин, лишь воочию столкнувшись с терминатором, в полной мере осознал ту далекую цель, над достижением которой он с энтузиазмом работал. В последние годы стали подниматься вопросы уже не о том, как улучшить жизнь общества с помощью технологий, а как обществу адаптироваться к технологическим изменениям [Kile 2013: 108]. Это, безусловно, принципиально новый поворот событий.

Говоря о влиянии передовых технологий на человека и общество и последствиях этого влияния, многие авторы сходятся во мнении, что на данный момент оно недооценено, что приводит к недостатку внимания исследователей к этой важной проблеме [Ковалев 2012; Горохов 2008; Смирнов 2015]. Одной из причин называется разительный контраст между окружающей людей действительностью с разбитыми дорогами и кажущимися фантастическими образами, о которых говорят средства массовой информации. В связи с этим люди как бы не верят, что это не просто недалекое будущее, а уже реальность (правда, доступная далеко не всем). Ситуация усугубляется тем, что технологии настолько продвинулись, что иногда документальные новостные сюжеты по уровню «нереалистичности» лишь немного уступают фантастическим фильмам.

В описанной ситуации люди могут оказаться в ловушке, сначала внедряя в повседневную жизнь новые технологии, но впоследствии сталкиваясь с не предвиденными негативными последствиями внедрения. В своих более ранних статьях мы уже описывали разные аспекты и последствия внедрения технологий: отмечали возможное снижение интеллектуальных способностей человека [Горбачева 2014], трансформацию и даже исчезновение некоторых письменных жанров [Горбачева 2015а], появление новых коммуникативных практик [Горбачева 2013] и даже изменение образа мышления [Горбачева 2015б; 2015в].

Настоящая статья посвящена анализу социально-экономических последствий развития НБИКС-технологий, целью которого является максимально чётко отделить положительные последствия от отрицательных и выработать критерии оценки технологической революции и её значения для общества. Рассматривается возможная будущая роль технологий как инструмента по увеличению продолжительности жизни для «избранных», что в свою очередь может создать условия для социальных беспорядков, которые могут быть организованы остальными социальными группами. Затронута проблема использования информационных технологий (главным образом социальных сетей) с целью манипуляции сознанием людей и создания так называемых «умных толп».

О негативных прогнозах влияния научно-технического прогресса на общество

О возможных негативных последствиях замещения человеческого труда машинами люди задумывались как минимум с начала XX века, что было связано с индустриализацией — одним из важных этапов, предваривших текущее состояние технологий. Появление машин в определённой степени облегчило труд рядовых рабочих за счет использования автоматизированных производственных процессов. В XIX веке в капиталистических странах условия труда были неприемлемыми с точки зрения современных представлений: 16-часовой рабочий день, эксплуатация детского труда, низкая заработная плата, плохие условия труда и т. д. Такая ситуация стала одной из причин революции 1848 г. И все-таки, хотя условия, в которых трудились рабочие, зачастую и были плохи-

ми, сложно отрицать тот факт, что станки приняли на себя значительную долю физической нагрузки, которую ранее несли люди.

Но уже в то время появились первые прогнозы, касающиеся развития тренда, связанного с вытеснением человека из непосредственного производства и заменой его «умными» машинами. Так, в конце XVIII и начале XIX веков английские луддиты выступали против использования машин, полагая, что люди останутся без работы. Их протесты даже сопровождались погромами и разрушениями машин и оборудования. Предводителем этого течения был Нед Лудд, который первым сломал чулочный станок, полагая, что станки оставят без работы опытных вязальщиц.

Несмотря на определённую известность, движение луддитов не оказало решающего влияния ни на научно-технический прогресс, ни на философские исследования. Индустриализация привела не к повальной безработице, а к появлению новых профессий, изменению уклада жизни людей, урбанизации и т. д. Главная идея луддитов о том, что индустриализация приведёт к массовой безработице, оказалась несостоятельной, по крайней мере в своем исходном виде.

Однако «третья волна», по Э. Тоффлеру, подразумевающая переход к постиндустриальному обществу [Тоффлер 2004], вновь актуализировала идеи луддитов и породила так называемый «неолуддизм» [Емелин 2013], принципиально отличающийся от начального луддизма тем, что, во-первых, он не имеет одного явного лидера-идеолога и, во-вторых, затрагивает проблему шире, не останавливаясь только на безработице. К «неолуддитам» можно отнести активистов движения «Greenpeace», технофобов, политиков-карьеристов, спекулирующих на человеческих страхах перед антиутопическим техногенным будущим, обычных людей, стремящихся оградить детей от злоупотребления компьютером и сетью Интернет. Опорной идеей «неолуддизма» являются опасения (возможно, не всегда искренние), что, как в фантастических рассказах, в будущем машины захватят власть над людьми и миром в целом.

Компьютер в роли паспорта и средства доступа в мир

В нашей обычной жизни паспорт выполняет роль многофункционального пропуска, который наделяет человека набором прав и обеспечивает ему доступ к ряду возможностей. Например, только при предъявлении паспорта можно купить билет на поезд или самолет, устроиться на работу, проголосовать и т. д. Общество устроено так, что без паспорта человек лишается настолько значимых возможностей, что фактически становится вне социума. Таким образом, существующая система обязывает людей иметь паспорта, даже тех, кто этого не хочет.

Если проанализировать жизнь людей в последние годы, то можно заметить, что компьютеры, подключенные к сети Интернет, а в последнее время — смартфоны и планшеты, стали всё больше напоминать паспорт как социальную опору и пропуск в социальную жизнь. Бумажные документы все более утрачивают своё значение [Емелин 2014]. Так, бывает необходимо указывать номер мо-

бильного телефона при регистрации не только на электронных ресурсах, но и в банках, страховых компаниях, сервисах госуслуг и пр. Данная тенденция только усиливается, и можно прогнозировать, что в ближайшем будущем на смартфоны будут «заявлены» многие значимые социальные функции и формы идентификации. Это будет означать, что люди, не обладающие смартфонами, будут если не вне социума, то сильно осложнять себе жизнь в сравнении с остальными. Уже сегодня, например, для осуществления электронного платежа необходим мобильный телефон, на который придёт одноразовый пароль; людям же, не обладающим мобильным телефоном, придётся идти в банк и тратить своё время на дорогу до него, ожидание в очереди и пр. Экономика и социальные коммуникации, выстраивающиеся посредством информационных технологий, будут всё более вынуждать людей пользоваться смартфонами, возможно, против их воли, тем самым формируя у человека новый вид зависимости.

Однако, несмотря на сходство некоторых функций паспорта и смартфона, последний является еще и инструментом доступа в цифровой мир, представляя собой своеобразное окно. Сравнивая роль компьютеров в их первоначальном виде и роль, которую играют смартфоны и компьютеры сейчас, можно увидеть принципиальное отличие. Первые компьютеры представляли собой техническое устройство, к которому человек обращался за помощью, вводя данные и получая ответ. При этом обработку входных данных и вычисление результата компьютер производил самостоятельно, как бы внутри себя. В настоящее же время компьютер выполняет лишь относительно немного задач по обработке данных. Главная его функция — это средство доступа во внешнюю сеть, структура которой очень сложна и состоит как из отдельных ресурсов, так и крупномасштабных систем (корпоративных сетей, систем банковских платежей, поисковых систем и т. д.).

Трансформация роли компьютеров выразилась в том, что особо востребованными стали мобильные малоресурсные, или, как их по-другому называют, легковесные (*light weight*) устройства, обладающие относительно слабым процессором и небольшой памятью, но оснащенные всеми инструментами доступа в сеть: микрофоном, камерой, необходимым программным обеспечением. Они занимают мало места, имеют низкий вес и благодаря слабому процессору могут дольше работать без подзарядки аккумулятора.

Умение работать с компьютером как средство выживания в современном мире

Активная, зачастую заявленная на агрессивный маркетинг информатизация делает практически недоступной комфортную жизнь тем людям, которые не обладают хотя бы базовыми навыками использования компьютеров и сетей. Молодому поколению, особенно тем, кто с детства знаком с компьютером, подобные проблемы могут быть незнакомы, но люди, которым пришлось осваивать информационные технологии в зрелом или преклонном возрасте, переживают эту ситуацию остро. Общие проблемы перехода к новому укладу жизни в

постиндустриальном обществе рассматривает Ф. Фукуяма в книге «Наше постчеловеческое будущее» [Фукуяма 2004].

Нередким явлением становятся неуклюжие действия пенсионеров перед банковским терминалом, когда они пытаются решить свои текущие финансовые задачи, а дежурный работник банка пытается им что-то объяснить, с трудом сохраняя хладнокровие. В ряде случаев банки и другие организации уже не обслуживают клиентов традиционным способом, заставляя их пользоваться электронным контентом и ресурсом. Например, снятие крупной суммы денег воплощается в комичной ситуации, когда клиента в обязательном порядке направляют к терминалу, и тот в несколько приёмов снимает требуемую сумму, а остальные клиенты выстраиваются за ним в очередь.

Но если даже некоторые жизнеобеспечивающие операции теперь требуют владения компьютерными навыками, то что говорить о профессиональной деятельности, где компьютеры уже стали привычным атрибутом рабочих кабинетов? Сегодня при устройстве на работу зачастую необходимым требованием является владение, как минимум, стандартными офисными приложениями. Таким образом, людям, чтобы не остаться без средств к существованию, приходится осваивать азы компьютерных технологий либо полностью переучиваться, а те, кто не может этого сделать, скатываются на периферию общества.

При текущем состоянии дел обществу потребовалось несколько десятков лет адаптации к новым условиям [Фукуяма 2004]. Однако, руководствуясь известным законом Мура [Закон Мура 2015] и личными наблюдениями, можно сделать вывод о том, что подобные сломы будут лишь учащаться, принуждая людей всё быстрее адаптироваться к новым реалиям. И здесь становится вполне вероятным, что далеко не все смогут сделать это в приемлемые сроки, то есть со временем станут фактически не нужны обществу.

Об изменении востребованности человека и машины

Возвращаясь к рассмотренному выше примеру о движении луддитов, отметим, что оно затихло во многом из-за того, что многие люди, которых луддиты считали потенциально безработными, постепенно переключались с физического труда на интеллектуальный. При этом исчезли некоторые профессии, связанные с ручным физическим трудом, но зато появились новые, связанные с умственной деятельностью. Прежде всего, выделяется армия «айтишников», куда входят программисты, системные администраторы, специалисты по защите информации, контент-менеджеры, веб-дизайнеры и многие другие. Этих профессий в принципе не было в индустриальную эру, но в постиндустриальном обществе таких специалистов чрезвычайно много. Да, станки на фабриках и заводах заняли места людей, но при этом оставалась свободная ниша — интеллектуальные профессии, куда и ушла рабочая сила.

Но у «неолуддитов», на наш взгляд, значительно больше оснований для опасений. Во-первых, ниша интеллектуального труда уже занята, а открытых ниш пока не видно, поэтому если машины вытеснят людей и оттуда, то неиз-

вестно, куда уйдут люди. При этом предпосылки того, что в скором времени на машины будет возложена значительная часть интеллектуальной нагрузки, уже очевидны. Различные вычисления уже давно стали прерогативой машин. В последние годы появились GPS-навигаторы, поисковики, модули памяти, которые обеспечивают как обработку и поиск данных, так и их хранение.

И даже высокоинтеллектуальная работа уже постепенно передаётся машинам. Для того чтобы подчеркнуть текущий реальный уровень «интеллекта» машины, Н. Бостром приводит в качестве примеров интеллектуальные игры и сравнивает возможности компьютера и человека в них [Бостром 2014]. Так, по данным Бострома, компьютер играет лучше человека в шашки, нарды, шахматы и «Эрудит» (игра, основанная на составлении слов), а возможности компьютера в таких играх, как бридж, покер, японская игра го и решение кроссвордов, на сегодняшний день сравнимы с возможностями человека.

Компьютеры начинают брать на себя и интеллектуальную работу в критических областях, сопряженных с риском для жизни и здоровья. Например, автопилоты в самолётах уже имеют возможности по управлению и даже приземлению. Автопилоты делают это в том числе и в условиях нулевой видимости, когда человеку сложно решить эту задачу [Kile 2013]. Эти и другие примеры показывают действие так называемого тренда «жизненный аутсорсинг»: передача базовых функций и работ от человека умному техническому устройству [Смирнов 2012; 2015].

Возросшая значимость роли технологий привела к тому, что в 1982 году, по мнению известного журнала Time, явлением года был назван персональный компьютер, хотя ранее такого никогда не случалось. Time всегда называл только человека года. Таким образом, на этот раз компьютер оказался важнее человека, поскольку фактически «человеком» года был признан компьютер, которому присвоили качества человека, субъекта.

Таким образом, если компьютер превосходит человека даже в высокоинтеллектуальной деятельности, то что же тогда остаётся человеку? С. В. Рязанова утверждает, что с позиции работодателя машина — это идеальный объект для эксплуатации [Рязанова 2007: 148]. Машина не болеет и не требует времени на отдых и отпуск.

Говоря о возможной безработице, грозящей человечеству в связи с замещением людского труда машинным, Н. Бостром приводит интересный пример из истории. В начале XX века, когда гужевой транспорт имел большое значение при перевозке людей и грузов, в США насчитывалось порядка 26 миллионов лошадей, однако к середине века с появлением технических транспортных средств лошади утратили свою былую значимость. Огромное число этих животных были отправлены на мясокомбинаты, что привело к сокращению их численности до двух миллионов [Бостром 2014].

Новые разработки могут влиять и на социальное устройство общества. «Арабская весна» 2011 года показала, что революцию можно устраивать через Facebook, Twitter, Linked-In и другие сервисы [Киль 2013]. Данными сервисами пользуется значительная часть населения практически любой страны, поэто-

му они могут стать эффективным инструментом организации людей не только на митинги и «флэш-мобы», но и на «оранжевые» революции. Новые примеры, связанные с Грузией, Киргизией и Украиной, показывают, что в ближайшем будущем нас может ожидать расцвет революционного движения [Гречкина 2014].

На сегодняшний день уже невозможно сказать, что мы не зависим от технологий. Только в традиционных обществах еще живут люди, которые могут обходиться без них. Это страны, в которых люди имеют ограниченный доступ к чистой питьевой воде, где существуют проблемы с электричеством, но уже и они под воздействием глобализации и урбанизации тесно связаны с глобальным обществом через сотовые телефоны и программные средства (социальные сети). Распространение технологий и подключение к сетям всё новых уголков мира будет сопровождаться всплесками революционных движений. Это будет происходить внезапно и чаще, чем когда-либо раньше. Люди, получившие неограниченный доступ в сеть и новые технические устройства, формируют новый тип социокультурной идентичности, которую Г. Рейнгольд назвал «умные толпы»: «Люди, составляющие умные толпы, сотрудничают невиданным прежде образом благодаря имеющимся у них устройствам, которые обеспечивают связь и вычисления... Соединяя осозаемые предметы и места нашего обитания с Интернетом, портативные средства связи превращаются в нательные дистанционно управляемые устройства физического мира» [Рейнгольд 2006]. Различные группы людей, получив доступ к новым технологиям, виртуальному пространству, постараются не упустить своего. «Примером таких "умных толп" могут послужить группы людей, ситуативно самоорганизованные с помощью мобильных электронных технологий для решения тех или иных конкретных задач, в том числе, для достижений определенных политических целей» [Емелин, Тхостов 2010].

В будущем все страны, включая страны первого мира, которые уже давно используют новые технологии и Интернет, столкнутся с разными формами протеста. Телекоммуникации будут служить инструментом для вовлечения международного сообщества. Известные миру ресурсы, которые уже сегодня используются для этих целей (YouTube, Facebook, Twitter), станут еще действеннее. Лучшие разработчики создадут новые способы воздействия сообщений в сетях, видеороликов и изображений. В мировом масштабе будут вспыхивать протестные движения, и весь мир будет следить за событиями, возможно, поддерживаю их. В демократических странах будут возможны протесты, вызванные социальной несправедливостью и экономическим неравенством, потому как развитие новых технологий еще более обострит их [Шмидт, Коэн 2013].

Социальное неравенство в новом формате

Председатель директоров компании Google Э. Шмидт отмечал, что развитие информационных технологий не приведёт к сокращению социального неравенства [Шмидт, Коэн 2013]. Другой автор, один из создателей концепции виртуальной реальности Дж. Ланир, предполагает, что разница в доходах

между бедным и богатым населением еще более увеличится. Современная медицина занимается такими фундаментальными вопросами, как продление человеческой жизни, в силу чего возросшая разница между богатыми и бедными приведёт к огромной разнице в средней продолжительности человеческой жизни [Ланир 2011]. «Внедрение радикальных форм биологического совершенствования, если оно будет официально разрешено, неизбежно породит большое количество социальных проблем, так как совершенствование при помощи биотехнологий даст преимущество одним социальным группам над другими» [Белялетдинов 2013].

Исследователь В. А. Ковалев отмечает, что представители современных элит «не будут испытывать моральные страдания из-за того, что продлили себе жизнь (молодость) за счет жизни и здоровья других людей» [Ковалев 2012: 76].

В связи с этим возникнут социально-политические, этические проблемы. Произойдет раскол между улучшенным (модифицированным) и обычным человеком из-за непреодолимого неравенства. В. Г. Горохов пишет об опасности нового социального расслоения на тех, кто будет иметь возможность оплатить продление жизни до 250 лет, и тех, кто этого сделать не сможет [Горохов 2008: 94]. Также Горохов упоминает о другой проблеме: если будет возможно продление жизни до 250 лет, возникнут сложности психологического плана у 250-летних людей с более молодым социальным окружением.

Заключение

Тенденции, рассмотренные в нашей статье, заставляют задуматься о месте человека в современном мире. Нужен ли будет человек миру в том виде, в каком мы его себе представляем? В производстве, возможно, машины с успехом заменяют людей, но есть некоторые сферы, где машина пока не подобралась к человеку и не может, и не должна его заменять. В нашем техногенном мире особенно ценными становятся человеческие отношения, общение между людьми, забота и внимание. Специальные программы могут делать многое, но оказать моральную поддержку может только человек.

Литература

1. Белялетдинов 2013 — *Белялетдинов Р. Р. Человек трансгуманистического периода // Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция / под ред. проф. Д. И. Дубровского. М.: МБА, 2013. 272 с.*
2. Горбачева 2013 — *Горбачева А.Г. Конструктивные и деструктивные коммуникативные практики людей в сети интернет // Идеи и идеалы. 2013. Т. 2. № 3. С. 17–25.*
3. Горбачева 2014 — *Горбачева А. Г. Философское осмысление влияния НБИКС-технологий на интеллект человека // Вестн. Омск. ун-та. 2014. № 3 (73). С. 93–95.*
4. Горбачева 2015а — *Горбачева А. Г. Обмен визуальной информацией и короткими сообщениями как современный вид сетевых коммуникаций // Праксема. Проблемы визуальной семиотики. 2015. № 1 (3). С. 133–139.*
5. Горбачева 2015б — *Горбачева А. Г. Философский анализ изменения мыслительного процесса людей в постиндустриальном обществе и футурологический образ «человека» // Вестн. Омск. ун-та. 2015. № 3 (73). С. 93–95.*

- ка ассоциирующего» // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2015. № 1 (19). С. 30–35.
6. Горбачева А.Г. 2015в — *Горбачева А. Г.* Тест Тьюринга: диагностика человеческого в интерфейсе человек-машина // Человек.RU. 2015. № 10. С. 99–106.
 7. Горохов 2008 — *Горохов В.* Социальные проблемы нанотехнологий // Высшее образование в России. 2008. № 3. С. 84–98.
 8. Гречкина, Чагилов 2014 — *Гречкина Е. Н., Чагилов В. Р.* Информационный экстремизм как феномен глобального информационного пространства // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. С. 662–670.
 9. Емелин 2013 — *Емелин В. А.* Киборгизация и инвалидизация технологически расширенного человека // Нац. психолог. журн. 2013. № 1. С. 62–70.
 10. Емелин 2014 — *Емелин В. А.* Утрата приватности: идентичность в условиях технологического контроля // Нац. психолог. журн. 2014. № 2 (14). С. 17–24.
 11. Емелин, Тхостов 2010 — *Емелин В. А., Тхостов А. Ш.* Технологические соблазны информационного общества: предел внешних расширений человека // Вопр. философии. 2010. № 5. С. 84–90.
 12. Закон Мура [Электронный ресурс]. URL: http://http://iq.intel.ru/50_years_moore_s_law/
 13. Ковалев 2012 — *Ковалев В. А.* К политологии постчеловека? Некоторые социально-политические перспективы и угрозы NBIC-конвергенции и «трансгуманизма // Политическая экспертиза: Политэкс. 2012. № 4. С. 64–83.
 14. Ланир 2011 — *Ланир Д.* Вы не гаджет. Манифест. М., 2011.
 15. Рейнгольд 2006 — *Рейнгольд Г.* Умная толпа: новая социальная революция. М., 2006.
 16. Рязанова 2007 — *Рязанова С. В.* Миф о машине в культуре Запада // Науч. ежегодник Инта философии и права УрО РАН. 2007. № 7. С. 144–158.
 17. Смирнов 2012 — *Смирнов С. А.* Фармацевтика антропологических трендов. Антропологический форсайт // Вестн. НГУЭУ. 2012. № 1. С. 88–104.
 18. Смирнов 2015 — *Смирнов С. А.* Форсайт человека. Опыты по неклассической философии человека. Новосибирск: Офсет, 2015. 660 с.
 19. Тоффлер 2004 — *Тоффлер Э.* Третья волна / пер. с англ. М.: АСТ, 2004. 78 с.
 20. Фукуяма 2004 — *Фукуяма Ф.* Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической революции. М.: АСТ; ЛЮКС, 2004. 349 с.
 21. Шмидт, Коэн 2013 — *Шмидт Э., Коэн Дж.* Новый цифровой мир. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013.
 22. Bostrom 2014 — *Bostrom N.* Super intelligence: Paths, Dangers, Strategies // Oxford University Press. 2014. 352 p.
 23. Kile 2013 — *Kile F.* Artificial intelligence and society: a furtive transformation // Ai&Soc. 2013. N 28. P. 107–115.