DOI: 10.15593/perm.kipf/2020.2.03

УДК УДК 648:004.89

ИССЛЕДОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ К НОВЕЙШИМ ТЕХНОЛОГИЯМ В КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ РАМКЕ STS И RRI

Е.Н. Ядова, П.А. Левич

ПАО «Сбербанк», Москва, Россия

Future Foundation, Москва, Россия

О СТАТЬЕ

Получена: 21 января 2020 г.
Принята: 17 марта 2020 г.
Опубликована: 19 октября 2020 г.

Ключевые слова:

восприятие современных технологий, социология технологий, исследование общества и технологий, STS, RRI, будущее, принятие технологий

АННОТАЦИЯ

STS – это междисциплинарная сфера исследований, требующая привлечения специалистов из самых разных областей для решения актуальной задачи, а именно: понимания современных технологий и управления ими. Как писал Бруно Латур, а вслед за ним – Аннмари Мол в своих «эмпирически укорененных книгах»: анализ технологий необходимо проводить изнутри конкретной ситуации, следуя за учеными, инженерами, потребителями в лаборатории, больницы, в повседневную жизнь.

Мировоззренческая установка статьи заключается в следующем: технологии не ждут того момента, когда люди будут готовы принять их. Технологии уже сегодня изменяют нашу жизнь, включая самые интимные ее сферы. И задача исследователей – создать благоприятную социальную среду, позволяющую людям чувствовать себя комфортно в условиях технологической реальности. Для реализации такой задачи необходим постоянный мониторинг отношения людей к новым технологиям и осмысление, в том числе и философское, полученных результатов.

В статье на основе исследования с участием 2314 опрошенных рассматривается восприятие внедрения современных технологий, таких как роботы в медицине, генная модификация, киборгизация, беспилотные автомобили. Измерялись отношения респондентов к технологии и изменения в ответах после получения дополнительной информации о сути и ценности технологии.

Разные технологии исходно воспринимаются неодинаково и информирование влияет на изменение ответа, но не во всех случаях. Так, в частности, потенциально более рискованные действия (модификация генома ребенка) стимулируют меньшую готовность, чем более безопасные (покупка беспилотного автомобиля для себя).

В случае медицинских показаний пройти операцию у робота-хирурга готовы 78,7 % опрошенных, вживить себе информационный чип – 49,3 %, заменить здоровую часть тела на более мощную 43,1 %, пройти генную модификацию для усиления памяти – 73,3 %. Описанные ответы касаются гипотетических ситуаций, в которых оговорены риски и продвинутость технологий.

Число людей, не готовых к внедрению современных технологий в свой быт и жизнь своих детей, даже в аудитории, в целом лояльной технологиям, значительное. Если каждый десятый или даже двадцатый из информированной о современных достижениях аудитории не декларируют готовность, необходимо системно готовить общество к внедрению нового. Новые технологии могут быть не только источником нового дохода и новых удобств, но и потенциальной детерминантой роста тревожности в социуме.

© ПНИПУ

© Ядова Екатерина Николаевна – кандидат социологических наук, директор проектов ПАО «Сбербанк»,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1459-1855>, e-mail: yadova@gmail.com.

© Левич Петр Александрович – основатель Future Foundation,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1459-1855>, e-mail: levich.petr@gmail.com.

© Ekaterina N. Yadova – PhD, Project Director,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1459-1855>, e-mail: yadova@gmail.com.
© Peter A. Levich – Future Foundation founder, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1459-1855>,
e-mail: levich.petr@gmail.com.

Эта статья доступна в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

ANALYSIS OF PREPAREDNESS TO THE MODERN (OR UP TO DATE) TECHNOLOGIES IN CONCEPTUAL FRAME OF STS AND RRI

Ekaterina N. Yadova, Peter A. Levich

PAO Sberbank, Moscow, Russian Federation
Future Foundation, Moscow, Russian Federation

ARTICLE INFO

Received: 21 January 2020
Accepted: 17 March 2020
Published: 19 October 2020

Keywords:

social Analysis of Technology,
Science and technology studies
(STS), Technology Assessment,
sociology of technology, educational
technologies, Responsible research
and innovation (RRI), future,
technology adoption

ABSTRACT

STS is an interdisciplinary discipline of research that requires the involvement of specialists from various fields to solve an urgent task, namely: understanding modern technologies and managing them. As Bruno Latour and Annemarie Mol wrote in their "empirically rooted books", technology analysis must be carried out from within a specific situation, following scientists, engineers, consumers in laboratories, hospitals and everyday life.

The worldview of the article is as follows: technology does not wait for the moment when people will be ready to accept them. Technology today is changing our lives, including its most intimate areas. And the task of researchers is to create a favorable social environment that allows people to feel comfortable in a technological reality. To achieve this goal, constant monitoring of people's attitudes to new technologies and understanding, including philosophical, of the results obtained are necessary.

It is considerably important to increase empirical database of new technology perception and attitude in Sciences & technology studies (STS) and responsible research and innovation (RRI) context. This article includes exploratory research with spontaneous sampling 2314 respondents – members of different, social network communities, focused on new technologies. Terms includes genom editing, surgery robots, self-driven cars, artificial intelligent, cyborgization, neuro interfaces starting to become a part of everyday life.

Respondent answered the general question about the concrete technology. Then he received additional information about effectiveness and utility of this technology. After that he answered the question, which was connected with the first one. The difference between the answers is valuable for understanding the process of technology acceptance.

One example: trolley problem solving. The first answer was about hypothetical self-driven car involved. The second one was about the respondent's car, with him inside. Response disturbance dynamics was expectedly changed to save the respondents life. But the amount of difference is of note.

Firstly, 38,7 % was ready to throw pedestrian under a car. After the update the number changed to 44,0 %. But the numbers of sacrifice passenger's life also increased: from 9,6 % to 11,0 %. And only percent of doubtful judgement decreased (51,7 % to 44,2 %). Hypothetically it is determined by more concrete situation or maybe by the readiness for sacrifice.

Another example is connected with the robot-surgery term. Readiness to prefer robot instead of ordinary human doctor was shown by 78,7 % respondents. When they were informed about 99,9 % success operation with robot against 95 % with traditional doctor, the number decreased to 74,5 %. The reason might be in less discrepancy in effectiveness between robotic and traditional ways.

The results show the information, frame influence on the technology perception and attitude. It is hardly necessary to study the term for better representation of new technologies to a society.

© PNRPU

Введение

Развитие технологий по всему миру набирает обороты. Процесс из эволюционного и постепенного перерастает в лавинообразный.

На развитие искусственного интеллекта тратится больше 19 млрд долл. в год¹ [1]. По прогнозам, эти затраты в разных сегментах глобального рынка принесут суммарно более 14 трлн долл. добавленной стоимости к 2035 году [2].

Различные варианты решений, в основе которых лежит искусственный интеллект, уже внедрены во многих отраслях – от банковской сферы и ритейла до медицины и социального

¹Worldwide Spending on Cognitive and Artificial Intelligence Systems Will Grow to \$19.1 Billion in 2018, According to New IDC Spending Guide: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS43662418>.

обеспечения [3]. Процессы, которые приводят к серьезным заработкам и экономии, остановить практически невозможно.

Готовность общества к появлению современных технологий отходит на второй план. Для многих инновации будут облегчением быта и профессиональной деятельности, но далеко не для всех. Технологии передового края выгодны корпорациям, государствам, большим системам. Для приобретения в пользование роботов-хирургов и беспилотных автомобилей нужны средства, инфраструктура и готовность.

Внедрение современных технологий влияет не только на тех, кто готов и произвел некое действие, подтверждающее готовность. Появление беспилотных автомобилей и генной коррекции затронет и тех, кто еще не может спокойно и комфортно принять новое.

Роботизация профессиональной сферы началась уже сейчас и будет продолжаться растущими темпами. И по оценкам, на 70 % и больше могут быть автоматизированы до четверти всех рабочих мест [4].

Любая, даже самая полезная разработка, новая технология, сконструированная, но еще не внедренная, создана лишь наполовину. Для общественного принятия необходимо объяснить «социальное социальным» (Э. Дюркгейм) [5, с. 8], нужно найти и обогатить новый объект социальными смыслами: отношениями в социуме, социальными функциями, коммуникациями, практиками. И учитывать при этом исходные данные и разное отношение разных социальных сегментов.

Подготовкой людей к скачкам технологического развития занимаются государственные и общественные организации. И для грамотных действий необходима научная база [6].

Осмыслением и исследованием социальных вызовов технологического развития занимаются в рамках когнитивных наук [7].

Методология и материалы

Изучение отношения к технологиям – довольно новое и пока еще узкое междисциплинарное направление. Социальные вызовы, формируемые развитием современной техники, детерминировали возникновение таких научных течений, как STS (исследования науки и техники (Science and Technology Studies) или технология и общество (Science, Technology and Society)), ТА (социальная оценка техники (Technology Assessment) и далее RRI («ответственные исследования и инновации» (Responsible Research and Innovation) [8, 9].

Концептуальный базис для развития фундаментальной части предоставляют многие ученые-классики, включая Э. Дюркгейма, М. Вебера, М. Хайдеггера, Г. Риккерта, Г. Зиммеля, И. Гофмана, Г. Гарфинкеля, Л. Мемфорда.

Современная трактовка социального аспекта взаимодействия человека и технологий представлена в трудах таких ученых, как Б. Латур, К. Кнорр-Цетина, Э. Пикеринг, Д. Айди, Д. Харавэй, Я. Лакинг, Г. Колинз, П. Галисон, Р. Криз, Дж. Роуз, С. Шэйпин, С. Шаффер, С. Хардинг, Т. Пинч и др. [5, 10].

Для представленного исследования важно, что отношения к технологии просто как к технологии («к вещи как к вещи»), набору функций уже недостаточно для включения новых технологий в круг социальных явлений, введения их в социальный обиход и научную рамку. Необходимы «представление вещи средствами социологического воображения и новая проблематизация вещи», необходима социальная интерпретация новых технологий [5].

Даже самые не включенные в повседневность вещи, например кварки, по сути, «не подлинно объективные сущности внеположной природы, а хранилища чего-то еще, что они преломляют, отражают, маскируют или скрывают в себе» [11, с. 344].

Остро требуется определить и определять социальный смысл технологий, задавать систему фреймов – создавать социальное окружение для новой технологии в контексте любой концептуальной рамки. Это одна из задач, которые могут и должны включаться в поле изучения когнитивных наук в целом и социологии в частности.

Необходимо набирать эмпирическую базу восприятия новых разработок, технологий, новых моделей повседневного и профессионального поведения с вовлечением ранее не использовавшихся инструментов.

Исследование самых современных, передовых технологий в свете своего необычного предмета логично относить к разряду разведывательных. Людям сложно говорить о том, что еще не является частью их жизни. С точки зрения научного метода ответы на вопросы о том, отношение к чему в обыденной жизни еще не сформировано, дают какую-то информацию, но нужно еще очень сильно думать, какую именно.

В большинстве привычных неспециализированных генеральных совокупностей уровень информированности, например, об особенностях редактирования генома человека будет настолько низкий, что многие вопросы на понимание и отношение не будут работать. Это подтверждают исследователи, которые берутся за изучение новейшего [12]. Чтобы снизить коэффициент неопределенности при трактовке результатов, для опроса было избрано специфическое соотношение вопросов. Сначала получали спонтанный ответ о конкретной технологии на базе существующих у респондента знаний, а затем давали дополнительную информацию и снова получали данные. Рабочая гипотеза исследования заключалась в том, что информирование влияет на мнение респондента.

Стихийная выборка анкетирования в сети Интернет включала 2314 респондентов. Полевая часть исследования проводилась в течение нескольких месяцев и была завершена в апреле 2017 года. Приглашение к участию в опросе распространялось в сообществах, где в большей или меньшей степени зафиксирован интерес к передовым технологиям, способным в обозримой перспективе изменить повседневную жизнь людей.

Невозможность распространить результаты исследования на какую-либо генеральную совокупность компенсируется алгоритмом построения анкеты.

Большой объем выборки способствует повышению надежности и валидности данных и позволяет считать, что количество респондентов достаточно для обеспечения качественного разведывательного исследования.

Рамка восприятия опроса осуществлялась во введении следующей формулировкой: «Наш мир и общество меняются очень быстро. Это происходит во многом из-за развития технологий, и дальше скорость этих изменений будет только расти. Предлагаем вам отнестись более осознанно к этому процессу и к своему месту в нем. А как отнестись осознанно к чему-либо? Пройдя это исследование, вы получите возможность более полного осмысления влияния технологий именно на вашу жизнь сейчас и в будущем. Эмоциональная реакция в процессе ответов на вопросы, ваши личные переживания относительно образа будущего – то, что останется с вами и что вы сможете использовать в конструировании своей позиции по отношению к миру и будущему. Кроме этого, ваши ответы помогут синхронизировать наш с вами образ желаемого будущего и место технологий в нем. Речь пойдет о беспилотных автомобилях, искусственном интеллекте, редактировании генома, безусловном базовом доходе и других технологиях».

Заинтересованность респондента в процессе заполнения анкеты повышала заполняемость каждой отдельной анкеты и, косвенно, способствовала принятию обществом информа-

ции о новейших технологиях. Вклад исследования в восприятие технологий через вовлечение респондентов может показаться небольшим, если не принимать во внимание потенциальный статус каждого респондента как лидера мнений. Вовлечение респондентов, информация об исследовании, представление результатов научному и околонаучному сообществам, широким массам – это все части единого процесса комфортного проникновения технологий в обычную жизнь людей. Это дополнительные факторы восприятия обществом новых и передовых разработок для улучшения повседневности.

Стихийная выборка подходит для представления количественных данных. Но генеральная совокупность у такой выборки не определена. Поэтому в анкету внесены вопросы, аналогичные предыдущим исследованиям, проведенным фондом «Общественное мнение» и ИСИЭЗ НИУ ВШЭ [13].

Общие вопросы об отношении к модернизации косвенно показывают некий условный уровень открытости современным технологиям в рассматриваемой выборке. Даже если этот уровень выше среднего, флуктуации в ответах показательны и могут быть использованы в дальнейшем для проведения новых исследований и построения новых гипотез.

Результаты

В качестве общей эмпирической рамки, среза отношения к технологиям использовался вопрос о восприятии модернизации в России и мире.

Исследование показало, что респонденты в целом довольно негативно оценивают ситуацию с модернизацией и технологическим обновлением в России (табл. 1). Большинство оценили ситуацию как плохую (60,9 %), еще треть – как среднюю (31,7 %).

В мире аналогичная ситуация, по мнению респондентов, значительно лучше. Больше трети (35,1 %) оценили положение с модернизацией и технологическим обновлением как хорошее и еще половина (50,8 %) как среднее.

Оценку «хорошая» для России выбрали только 4,5 %. Это при том, что в выборку, возможно, попали наиболее оптимистичные и информированные о развитии технологий люди.

Таблица 1

Распределение ответов на вопрос о статусе модернизации и технологического обновления в России и мире (доля от общего числа опрошенных, %)²

Как Вы считаете, сегодня ситуация с модернизацией и технологическим обновлением хорошая или плохая? (ОДИН ответ)	В мире	В России
Хорошая	35,1	4,5
Средняя	50,8	31,7
Плохая	10,7	60,9
Затрудняюсь ответить	3,4	2,9

Оптимизм респондентов проявился при ответе на вопрос о динамике ситуации с модернизацией и технологическим обновлением в России (табл. 2). Почти половина (49,1 %) сказали, что положение улучшается, еще треть (29,3 %), что не меняется. Отметили ухудшение ситуации с модернизацией и технологическим обновлением 15,3 %.

² В вопросах, где предполагался один ответ, сумма ответов может отличаться от 100 % на 0,1 из-за округления до десятых. В вопросах с множественными ответами сумма может быть больше 100 %, так как каждый респондент мог дать больше одного ответа.

Таблица 2

Распределение ответов на вопрос о динамике модернизации и технологического обновления в России (доля от общего числа опрошенных, %)

По Вашему мнению, в настоящее время ситуация с модернизацией и технологическим обновлением в России улучшается или ухудшается? (ОДИН ответ)	Результат
Улучшается	49,1
Не меняется	29,3
Ухудшается	15,3
Затрудняюсь ответить	6,2

Данные фонда «Общественное мнение»³, репрезентативные для России, в 2011 году показывали, что хорошей ситуацию считают 5 %, средней 34 % и плохой – 35 %.

Из участников всероссийского исследования 28 % отметили улучшение ситуации с модернизацией и технологическим обновлением, 7 % – ухудшение. Сказали, что положение не меняется 39 %.

Логично, что в репрезентативной для всей страны выборке больше затруднившихся ответить, чем в стихийной тематической выборке. Равно как и то, что в последней несколько больше оптимистических оценок.

Робототехника в медицине и импланты. Подавляющее большинство респондентов (95,5 %) положительно и скорее положительно относятся к применению робототехники в медицине (табл. 3).

Таблица 3

Распределение ответов на вопрос об отношении к робототехнике в медицине (доля от общего числа опрошенных, %)

Как Вы в целом относитесь к применению робототехники в медицине? (ОДИН ответ)	Результат
Положительно	66,5
Скорее положительно	29,0
Скорее отрицательно	2,1
Отрицательно	0,3
Затрудняюсь ответить	2,1

И даже выражают готовность в случае медицинских показаний пройти операцию у робота-хирурга (табл. 4). Правда, проценты чуть меньше (78,7 %): 33,2 % определенно готовы, 45,5 % скорее готовы. Совершенно не готовы только 3,4 %.

В случае если респонденты узнают статистику операций, говорящую в пользу робота-хирурга, ситуация практически не меняется (табл. 5). Готовы на операцию с участием робота 74,5 %.

³ Модернизация в России. Доминанты № 08. 24.02.2011. Фонд «Общественное мнение». Опрос «ФОМнибус» 12–13 февраля. 100 населенных пунктов, 43 субъекта РФ, 1500 респондентов.

Таблица 4

Распределение ответов на вопрос о готовности пройти операцию с участием робота-хирурга (доля от общего числа опрошенных, %)

Готовы ли Вы в случае медицинских показаний пройти операцию, которая будет проведена роботом-хирургом?» (ОДИН ответ)	Результат
Определенно готов	33,2
Скорее готов	45,5
Скорее не готов	13,6
Совершенно не готов	3,4
Затрудняюсь ответить	4,3

Возможно, причина отсутствия изменений в том, что респонденты уже информированы о статистике. Небольшое снижение процента готовности (с 78,7 до 74,5 %) можно отнести как к погрешности из-за разницы в формулировках. Но, возможно, осмысление вопроса применительно к себе лично вносит коррективы в ответ.

Таблица 5

Распределение ответов на вопрос о выборе традиционной операции или операции с роботом-хирургом после получения информации о 99,9 % успешности последнего (доля от общего числа опрошенных, %)

Если Вы узнаете, что процент успешно проведенных операций у робота-хирурга 99,9 %, у лучшего из доступных Вам хирургов-людей – 95 %, кого вы предпочтете? (ОДИН ответ)	Результат
Робота-хирурга	74,5
Хирурга-человека	13,2
Затрудняюсь ответить	12,3

Импланты без медицинских показаний. Вживление чипов, замену здоровых частей тела на механические положительно или скорее положительно оценили большинство респондентов (77,6 %). Резко и умеренно отрицательно на такую возможность отреагировали 17,0 % (табл. 6).

Таблица 6

Распределение ответов на вопрос об отношении к киборгизации здоровых людей (доля от общего числа опрошенных, %)

Как Вы в целом относитесь к тому, что здоровые люди могут вживлять в тело электронные устройства, заменять части тела на механические с той или иной целью? (ОДИН ответ)	Результат
Определенно положительно	40,4
Скорее положительно	37,2
Скорее отрицательно	10,9
Определенно отрицательно	6,1
Затрудняюсь ответить	5,4

Вживить чип себе (табл. 7), судя по ответам, готовы 49,3 %. Еще меньше готовы заменить себе часть тела (43,1 %).

Таблица 7

Распределение ответов на вопрос о готовности вживить себе чип или заменить здоровую часть тела на более эффективную механическую (доля от общего числа опрошенных, %)

Варианты ответов	Готовы ли Вы лично вживить под кожу чип* для той или иной цели? (ОДИН ответ)	Готовы ли Вы заменить свою здоровую часть тела на роботизированный протез, расширяющий ваши возможности? (Безопасность технологии подтверждена, и побочные эффекты не выявлены.) (ОДИН ответ)
Определенно готов	8,2	13,0
Скорее готов	41,1	30,1
Скорее не готов	22,5	23,0
Совершенно не готов	27,1	32,3
Затрудняюсь ответить	1,2	1,6

*Уже сейчас возможно имплантировать себе чип проездного в метро под поверхность кожи. Операция простая, проводится под местным наркозом и безопасна.

Генная модификация. Генная модификация человека как явление (табл. 8) большинством респондентов исследования воспринимается положительно или скорее положительно (67,4 %). Резко отрицательно возможность менять геном человека оценил каждый десятый опрошенный (11,6 %) и скорее отрицательно – каждый седьмой (14,5 %).

Таблица 8

Распределение ответов на вопрос об отношении к генной модификации для усиления способностей (доля от общего числа опрошенных, %)

Как Вы в целом относитесь к идее генной модификации человека с целью усиления его способностей? (ОДИН ответ)	Результат
Положительно	36,3
Скорее положительно	31,1
Скорее отрицательно	14,5
Отрицательно	11,6
Затрудняюсь ответить	6,4

В случае если респонденты узнают о конкретной выгоде для себя в результате генной модификации, изменить свой геном определенно или скорее всего согласны 73,3 %. Для опроса было важно измерить отношение к самой генной модификации, поэтому вопрос в табл. 9 дополнен информацией о безопасности изменения генома.

Редактирование генома эмбриона своего ребенка даже при условии безопасности не вызвало у большинства респондентов готовности, как в аналогичной ситуации с собственным геномом (табл. 10). Не готовы или скорее не готовы провести операцию две трети опрошенных (68,4 %).

Определенно согласны только 9,3 % респондентов. Еще 15,0 % выбрали вариант «скорее согласюсь».

Таблица 9

Распределение ответов на вопрос о готовности пройти
процедуру изменения своего генома
(доля от общего числа опрошенных, %)

Если Вы узнаете, что технология редактирования генома позволит улучшить память на 20 %, Вы согласитесь на такое изменение своего генома? (Безопасность технологии подтверждена, побочные эффекты не выявлены.) (ОДИН ответ)	Результат
Определенно готов	46,6
Скорее готов	25,3
Скорее не готов	13,6
Совершенно не готов	12,2
Затрудняюсь ответить	2,3

Таблица 10

Распределение ответов на вопрос о готовности
провести редактирование генома своему ребенку
(доля от общего числа опрошенных, %)

Если Вы узнаете, что эмбриону Вашего ребенка можно провести усиление каких-то способностей за счет ослабления других, Вы согласитесь провести ему редактирование генома? (Безопасность технологии подтверждена, побочные эффекты не выявлены.) (ОДИН ответ)	Результат
Определенно соглашусь	9,3
Скорее соглашусь	15,0
Скорее не соглашусь	34,0
Определенно не соглашусь	34,4
Затрудняюсь ответить	7,4

Публичность данных. Сделать персональные генетические данные публичными (табл. 11) определенно готов каждый седьмой респондент (14,9 %). Не готовы в большей или меньшей степени решительности еще треть (35,0 %). Остальные готовы, но при условии либо получить что-то ценное взамен (8,3 %), либо выбирать тех, с кем делиться (38,6 %).

В целом о публичности, об отслеживании спецслужбами активности граждан в интернете мнения участников опроса разделились (табл. 12). Примерно одинаковое число респондентов за (12,1 %) и против (12,7 %) того, чтобы ради безопасности общества спецслужбы системно и массово анализировали аккаунты в социальных сетях, почту, мессенджеры. Треть (33,4 %) считают, что для отслеживания необходимо судебное решение. И больше трети (36,1 %) полагают, что ради безопасности вполне можно анализировать данные, которые автор разместил публично.

Таблица 11

Распределение ответов на вопрос о готовности
публиковать свои данные (доля от общего числа опрошенных, %)

Варианты ответов	Вы лично готовы или не готовы сделать свои персональные генетические данные (расшифровка генома, ДНК) публичными, например Ваше имя сейчас? (ОДИН ответ)	Вы лично готовы или не готовы показывать активность своего мозга (запись электрической активности, карту нейронов и связей) друзьям и знакомым, например, по принципу публикаций в социальных сетях? (ОДИН ответ)
Определенно готов	14,9	16,5
Скорее готов, если буду получать за это что-то ценное	8,3	6,7
Скорее готов, если данные будут доступны тому, кого я выберу	38,6	36,5
Скорее не готов	13,5	17,7
Определенно не готов	21,5	19,6
Затрудняюсь ответить	3,2	3,0

Таблица 12

Распределение ответов на вопрос об отслеживании активности людей
в интернете ради безопасности (доля от общего числа опрошенных, %)

По Вашему мнению, правильно или неправильно, чтобы ради безопасности общества спецслужбы системно и массово анализировали активность граждан в интернете (аккаунты в социальных сетях, почту, мессенджеры)? (ОДИН ответ)	Результат
Правильно полностью	12,1
Правильно, но анализировать можно только публичные данные	36,1
Неправильно, обязательно нужно получать судебное разрешение	33,4
Неправильно полностью	12,7
Затрудняюсь ответить	5,7

Новые технологии в обучении. Обучение ребенка редактированию генома большинством респондентов считают приемлемым, хоть и в неодинаковой степени (табл. 13). Большинство (77,5 %) купили бы своему ребенку набор для редактирования генома при условии приемлемой стоимости. Резко или скорее отрицательно к покупке такого набора относятся 18,4 % опрошенных.

Таблица 13

Распределение ответов на вопрос об обучении детей редактированию геномов
(доля от общего числа опрошенных, %)

Купили бы Вы своему ребенку набор для редактирования генома, с помощью которого он сможет, например, создавать светящихся рыбок и светящиеся комнатные растения, если стоимость набора для Вас приемлема? (ОДИН ответ)	Результат
Определенно да	46,5
Скорее да	31,0
Скорее нет	9,6
Определенно нет	8,8
Затрудняюсь ответить	4,1

Подавляющее большинство участников исследования (84,2 %) полагают, что дети в школе должны изучать такие вещи, как редактирование генома, создание интерфейсов взаимодействия «мозг-компьютер» и создание биороботов (табл. 14). Но каждый восьмой (12,8 %), напротив, считает, что не должны.

Таблица 14

Распределение ответов на вопрос об изучении самых современных технологий в школе (доля от общего числа опрошенных, %)

На Ваш взгляд, дети в школе должны или не должны изучать такие вещи, как редактирование генома, создание интерфейсов взаимодействия «мозг-компьютер», создание биороботов? (Робот состоит как из органических, так и из неорганических частей.) (ОДИН ответ)	Результат
Определенно да	51,7
Скорее да	32,5
Скорее нет	8,6
Определенно нет	4,2
Затрудняюсь ответить	3,0

В целом, судя по ответам респондентов, в обучении необходимо применять самые современные технологии (табл. 15). Так считают 82,7 % участников опроса. Не согласны с ними 17,3 % респондентов, которые предпочитают привычные формы обучения.

Таблица 15

Распределение ответов на вопрос о применении EdTech (доля от общего числа опрошенных, %)

Укажите, пожалуйста, какое из двух утверждений Вам кажется более верным	Результат
Лучше, чтобы обучение проходило привычно	17,3
В обучении необходимо применять самые современные технологии	82,7

Беспилотные автомобили. Беспилотные автомобили (автомобили без водителей), входящие в повседневную жизнь, положительно или скорее положительно оценивают 89,4 % респондентов (табл. 16). Отрицательно на внедрение отреагировали 7,2 % участников опроса.

Таблица 16

Распределение ответов на вопрос об отношении к беспилотным автомобилям в повседневной жизни (доля от общего числа опрошенных, %)

Как Вы в целом относитесь к внедрению в повседневную жизнь беспилотных автомобилей (автомобилей без водителя)? (ОДИН ответ)	Результат
Положительно	57,4
Скорее положительно	32,0
Скорее отрицательно	5,1
Отрицательно	2,1
Затрудняюсь ответить	3,3

Купить себе или просто пользоваться беспилотным авто готовы или скорее готовы 78,9 % опрошенных (табл. 17). Совершенно не готовы или скорее не готовы – 17,7 %.

Таблица 17

Распределение ответов на вопрос о готовности приобрести беспилотный автомобиль
(доля от общего числа опрошенных, %)

Варианты ответов	Готовы ли Вы приобрести беспилотный автомобиль для себя и своей семьи (или пользоваться беспилотным такси) вместо традиционного автомобиля (или беспилотного такси)? (ОДИН ответ)	Если Вы узнаете, что беспилотный автомобиль попадает в аварии на 70 % реже, чем традиционный автомобиль, будете ли Вы готовы приобрести беспилотный автомобиль вместо традиционного (или пользоваться беспилотным такси вместо традиционного)? (ОДИН ответ)
Определенно готов	44,1	55,9
Скорее готов	34,8	29,3
Скорее не готов	12,4	8,2
Совершенно не готов	5,3	3,7
Затрудняюсь ответить	3,4	2,9

Как только респонденты узнали, что беспилотный автомобиль существенно реже традиционного попадает в аварии, ответы изменяются (см. табл. 17). После получения информации готовы приобрести или пользоваться – 85,7 %, не готовы – 11,9 %. Причем количество определенно готовых увеличивается с 44,1 до 55,9 %.

Такое изменение в сторону готовности может свидетельствовать о принятии позитивного влияния технологий и важности информирования о сути и пользе нововведений.

В стихийную выборку попали респонденты со следующими социально-демографическими показателями.

Большая часть опрошенных имеет высшее естественно-научное образование (29,0 %), высшее гуманитарное у 21,1 %. Два и более высших у 21,1 %. Неоконченное высшее у 15,0 %, среднее у 7,2 %. Ученая степень в естественно-научной сфере у 7,2 %, в области гуманитарных наук – у 4,3 % респондентов. Неоконченное среднее у 1,7 % участников опроса.

Информацию о новейших технологиях получают из соцсетей (71,0 %), российских (60,8 %) и иностранных СМИ (57,0 %), от друзей и знакомых (38,2 %), из мессендеров (31,5 %), от коллег (27,4 %), из печатных изданий (20,8 %), из телевизионного эфира (12,0 %).

В выборку вошли респонденты, довольно активно интересующиеся новыми технологиями. Каждый день изучают что-то о современных технологиях 33,8 %, 1–2 раза в неделю еще 26,7 %. Только 26,4 % делают это нерегулярно и еще 3,5 % не по собственной инициативе.

Интернетом ежедневно больше часа в день пользуется подавляющее большинство опрошенных (96,4 %).

Чуть меньше половины респондентов отметили, что они атеисты (42,9 %), 10,5 % не ответили на вопрос о религии, православных в выборке оказалось 20,8 %, остальные причисляли себя к разным религиозным конфессиям.

О своем роде занятий респонденты давали множественный ответ. Учатся 28,4 %, работают по найму в частной российской компании 26,9 %, в международной – 10,0 %, в некоммерческой – 8,9 %. Свободная занятость по интересам или в рамках фриланса у 29,3 %. В науке работают 18,1 % респондентов. Не работают 5,7 %, на пенсии – 2,3 %.

Привычно пользуются смартфоном Android (58,7 %), iPhone (27,0 %), ноутбуком «не-Apple» – 52,6 %, ПК «не-Apple» – 48,7 %, планшетами на iOS – 20,0 %, на Android – 19,4 %, ноутбуком Apple – 16,8 %, ПК Apple – 4,5 %.

Обсуждение результатов

В целом респондентов можно назвать умеренно «техно-оптимистичными». Логично предположить, что заинтересованные в информации о технологиях люди будут в среднем всегда более позитивно оценивать модернизацию России, чем те, кто в повседневной жизни не слишком интересуются инновациями и современными разработками.

Но оптимизм именно умеренный, нет противоречащих здравому смыслу и данным из средств массовой информации убеждений, что ситуация с модернизацией идеальная или оптимальная. Большинство считают ситуацию плохой. И в мире, по мнению респондентов, ситуация лучше.

Это некое описание общей рамки восприятия технологий респондентами выборки. Вполне можно назвать его вдумчивым, так как оценки не кардинально оптимистичнее тех, что представлены в репрезентативной для страны выборке.

Общее положительное отношение к беспилотным автомобилям, вероятнее всего, у участников опроса выше, чем в среднем по стране. Однако после информации, что беспилотный автомобиль реже попадет в аварии, чем машина с водителем-человеком, количество уверенно готовых приобрести себе такое инновационное средство передвижения увеличивается более чем на 11 %. Это довод в пользу ценности информирования.

Робототехника в медицине для большинства участников исследования – положительное явление, равно как и возможность вживить информационный чип. Большинство респондентов готовы по показаниям пройти операцию у робота-хирурга. Причем после сообщения, что процент успешных вмешательств у робота выше, чем у человека без роботизированной системы, показатели ответов почти не меняются. Вероятно, причина этого в том, что респонденты уже владеют подобной информацией.

Картина с декларируемой готовностью произвести генную модификацию своего тела в целом схожа с вовлечением в роботизированную медицину. Причем после сообщения о безопасности условной процедуры изменения генома доля декларирующих готовность внести коррективы в свой геном даже несколько выше доли тех, кто положительно или скорее положительно относится к генной модификации в целом.

Разница между отношением к технологии и готовности применить ее на себе может свидетельствовать о низкой бытовой информированности. Когда не ясны последствия, процедура, конкретная польза, но известно, что потребуется медицинское вмешательство, трудно принять решение. Опасность побочных эффектов и последствий в ситуации новизны технологии, по ощущениям, превышает пользу. Необходимо помнить об этом, рассматривая данные, что 49,3 % респондентов готовы вживить себе чип и 43,1 % заменить здоровую часть тела.

Практика показывает, что уже есть реальные здоровые добровольцы, сознательно решившие вживить себе, например, чип памяти в мозг [14].

Иначе обстоит дело, когда человек принимает решение о генной модификации собственного ребенка. Не готовы вмешиваться в геном большинство опрошенных.

Причины отказа могут быть разные. Основных вариантов, вероятнее всего, два. Первый можно условно назвать этическим: неготовность выбирать за ребенка способности для их уси-

ления. Второй вариант скорее медицинский или жизненный. Возможно, взрослый все-таки боится, что что-то пойдет не так при вмешательстве в геном эмбриона и не готовы идти на это.

Репрезентативное для России исследование, проведенное ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, показало, что в целом идея изменения тела с помощью генной модификации и других видов кастомизации тела одна из самых трудных в принятии. Риски могут существенно превысить преимущества. А именно полезность инновации в сочетании с потенциальными рисками от нее все время держат в фокусе внимания при принятии решений об использовании технологий [13].

Потенциальный риск также заложен в предоставлении доступа к своим данным, например к генной информации или сведениям о нейронной активности мозга. И большая часть респондентов не готова делать свои медицинские данные полностью открытыми. В некотором смысле ситуация похожа на период появления социальных сетей, когда пользователи создавали аккаунты и закрывали их от посторонних, позволяя видеть информацию только определенному кругу людей. Со временем закрытых аккаунтов стало значительно меньше.

Трендом современности является расширение публичности персональных данных. И область данных о здоровье очень активно обсуждается в информационном пространстве. Широкой декларируемой готовности нет даже у людей, вовлеченных в тему технологий.

Другая картина при включении сведений о новых технологиях в обучении детей. Это современные знания, которыми необходимо вооружать растущее поколение. Даже если готовности вводить технологии в свою жизнь еще нет, нельзя блокировать информацию и не предоставлять знания.

Процесс обучения, контент образовательных программ должны быть максимально современными. В поддержку этого тезиса также говорят данные обучающихся с помощью современных технологий. Выборка включала только взрослых респондентов, осваивающих программу MBA [15]. Вариант ответа об использовании самых современных технологий выбрали 55 %. То есть, вероятно, те, кто актуально проходят обучение и более сдержанно относятся к инновациям. Возможно, потому, что все новое требует привыкания, времени на создание навыка использования. Однако и такие данные поддерживают гипотезу о том, что самые современные технологии перестают быть совсем новым и пугающим, так как проценты превышают и доли новаторов, и ранних последователей в теории диффузии инновации в сумме [17].

Выводы

Результаты исследования демонстрируют наличие положительных оценок новых технологий, даже таких революционных, как изменение генома, операции с участием роботов и беспилотные автомобили. Это значит, что можно не говорить о полном отторжении внедрения современнейших разработок в жизнь. Но до принятия социумом не до конца понятных, изученных и апробированных технологий, согласно данным исследования, еще довольно далеко.

Полученные результаты на данный момент не позволяют подтвердить гипотезу о том, что сообщение респондентам информации существенно меняет отношение к обсуждаемому любому новому технологичному явлению. Картина с беспилотными автомобилями и изменением генома ребенку разная. Плюс для интериоризации информации требуется время; плотность и источники потока информации имеют не меньшее значение, чем фактические данные. Это говорит о необходимости погружаться в изучение процесса повышения готовности к новым явлениям через дополнительные исследования.

В опросе измеряется декларируемая готовность, которая может существенно отличаться от реальных действий. Однако наличие ответов, поддерживающих технологию, даже с учетом

погрешности на социально одобряемый ответ, свидетельствует, как минимум, о неполном отторжении информации и обсуждаемого события.

Глобальный мир развивается под давлением эмерджентных технологических изменений, в дополнение к неопределенности и сложности среды. Существенные трансформации в обществе совершенно неизбежны.

Исследование показывает, что при изменении вводных данных, уточнении или расширении информационного поля у части респондентов меняется ответ. Это может быть четким свидетельством изменения социального смысла технологии, редукции вещи, технологической разработки. А это, по сути, одна из первых социологических концептуализаций материального объекта [5].

С сугубо прикладной точки зрения важной частью формирования социального смысла новой вещи является подробное, всестороннее, полное, возможно, даже на первых этапах избыточное описание этой вещи. Информирование о непонятных, новых, современных разработках в любом случае – один из способов снижения страха перед неизбежным. Это способ помочь людям сформировать сначала свое отношение, а потом модель поведения по отношению к тому, о чем 10 лет назад они и подумать не могли.

Введенная в обиход технология станет «якорем», вокруг которого будет строиться социальное взаимодействие по И. Гофману. Материальность будет «проступать» со всей физической определенностью, не противореча концепции смыслов [5].

Новая разработка должна выйти из зоны «проблемного» и перейти в сегмент оценки «все нормально», когда понятно, когда стоит на самом деле опасаться чего-то или все работает в штатном режиме, происходит как должно [5]. Переключение между этими зонами должно быть реализуемым для людей, использующих эту разработку, а не только для тех, кто ее создал [16, с. 329].

Задача науки продолжать изучение, стимулировать положительные аспекты внедрения, предлагать решения для снижения напряженности и ускорения адаптации, формирования социальных смыслов.

В результате человек получит больше технологических возможностей и социального комфорта при уменьшенной угрозе «самому существованию человека» (В.А. Лекторский). Наука же будет более прикладной, объективной и этичной и дальше отстоять от образа суррогата религий (Л. Мемфорд) [10].

Список литературы

1. Worldwide Spending on Cognitive and Artificial Intelligence Spending Guide. – URL: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS43662418> (accessed: 10 January 2020).
2. Accenture. How AI Boosts Industry Profits and Innovation Accenture. – URL: https://www.accenture.com/us-en/_acnmedia/811DD9A9FC3E4EBA8951434058D10D8A.ashx?la=en (accessed: 18 October 2019).
3. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики: аналит. отчет к III междунар. конф. «Больше чем обучение: как развивать цифровые навыки». – М., 2018.
4. World Economic Forum. The Future of Jobs Report. – URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018> (accessed: 18 October 2019).
5. Вахштайн В.С. Социология вещей и «поворот к материальному» в социальной теории // Социология вещей: сб. ст. / под ред. В. Вахштайна. – М., 2006.

6. Попова И.П. Профессиональная карьера в сфере науки и технологий – к проблеме устойчивости // Социологические исследования. – 2017. – № 12. – С. 124–134.
7. Плинер А.А. Cognitive Science: комплексный подход / Урал. федер. ун-т имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Екатеринбург, 2015.
8. Артюшина А.В. Социология науки и техники (STS): сетевой узел и трансформация лабораторной жизни // Социологические исследования. – 2012. – № 11. – С. 35–51.
9. Середкина Е.В., Бурова О.А., Безукладников И.И. Готово ли общество взаимодействовать с искусственным интеллектом и роботами? Анализ результатов анкетирования в России и Японии // Социально-гуманитарные знания. – 2018. – № 10. – С. 109–114.
10. Середкина Е.В. Анализ программ киборгизации и антропоморфизации в контексте философии «хай-тек» // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Культура. История. Философия. Право. – 2010. – № 3. – С. 137–146.
11. Латур Б. Когда вещи дают отпор: возможный вклад «исследований науки» в общественные науки. // Социология вещей: сб. ст. / под ред. В. Вахштайна. – М., 2006. – С. 344.
12. Луков В.А. Российская молодежь о биотехнологических проектах «улучшения» человека // Социологические исследования. – 2018. – № 4. – С. 73–81.
13. Войнилов Ю.Л., Полякова В.В. Мое тело – моя крепость: общественное мнение о биомедицинских технологиях // Социология власти. – 2016. – Т. 28, № 1. – С. 185–207.
14. A cortical neural prosthesis for restoring and enhancing memory / T.W. Berger, R.E. Hampson, D. Song, A. Goonawardena, V.Z. Marmarelis, S.A. Deadwyler // Journal of Neural Engineering. – 2011. – Vol. 8. – No 4.
15. Yadova E. N., Bubnov G., Pluzhnik E. Efficient implementation of high technologies in educational process // SHS Web of Conferences. – EDP Sciences, 2016. – Vol. 29. DOI: 10.1051/shsconf/2016EEIA202046.
16. Rogers E.M., Beal G.M. Importance of Personal Influence in the Adoption of Technological Change // Social Forces. – 1958. – Vol. 36. – No. 4. – P. 329–335. DOI: 10.2307/2573971
17. Норман Д. Дизайн привычных вещей. – М: Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 384 с.

References

1. Worldwide Spending on Cognitive and Artificial Intelligence Spending Guide, available at: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS43662418> (accessed 10 January 2020).
2. Accenture. How AI boosts industry profits and innovation Accenture, available at: https://www.accenture.com/us-en/_acnmedia/811DD9A9FC3E4EBA8951434058D10D8A.ashx?la=en (accessed 18 November 2019).
3. Obuchenie tsifrovym navykam: global'nye vyzovy i peredovye praktiki [Digital skills training: global challenges and best practices.]. *Analiticheskii otchet k III Mezhdunarodnoi konferentsii «Bol'she chem obuchenie: kak razvivat' tsifrovye navyki»*. Moscow, 2018.
4. World Economic Forum. The Future of Jobs Report, available at: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018> (accessed 18 November 2019).
5. Vakhshain V.S. Sotsiologiya veshchei i «povorot k material'nomu» v sotsial'noi teorii [Sociology of things and the “turn to the material” in social theory // Sociology of things]. *Sotsiologiya Veshchei*. Moscow, 2006.
6. Popova I.P. Professional'naya kar'era v sfere nauki i tekhnologii – k probleme ustoichivosti [Professional career in the field of science and technology – to the problem of sustainability]. *Sotsiologicheskie Issledovaniia*, 2017, n. 12, pp. 124–134.
7. Pliner A.A. Cognitive Science: kompleksnyi podkhod: masterskaia dissertatsiia [Cognitive Science: an integrated approach: Master's thesis]. Ekaterinburg, Ural'skii federal'nyi universitet imeni pervogo Prezidenta Rossii B. N. El'tsina, 2015.
8. Artiushina A.V. Sotsiologiya nauki i tekhniki (STS): setevoi uzел i transformatsiia laboratornoi zhizni [Sociology of Science and Technology (STS): network node and the transformation of laboratory life]. *Sotsiologicheskie Issledovaniia*, 2012, no. 11, pp. 35–51.
9. Seredkina E.V., Burova O.A., Bezukladnikov I.I. Gotovo li obshchestvo vzaimodeistvovat' s iskusstvennym intellektom i robotami? Analiz rezul'tatov anketirovaniia v Rossii i Iaponii [Analysis of the results of the questionnaire in Russia and Japan]. *Sotsial'no-Gumanitarnye Znaniia*, 2018, no. 10, pp. 109–114.

10. Seredkina E.V. Analiz programm kiborgizatsii i antropomorfizatsii v kontekste filosofii «khai-tek» [Analysis of cyborgization and anthropomorphization programs in the context of high-tech philosophy]. *Bulletin of PNRPU. Culture. History. Philosophy. Law*, 2010, no. 3, pp. 137-146.
11. Latur B. Kogda veshchi daiut otpor: vozmozhnyi vklad «issledovaniia nauki» v obshchestvennye nauki [When things fight back: the possible contribution of "research of science" to social sciences]. *Sotsiologiya Veshchei*. Moscow, 2006, pp. 344.
12. Lukov V.A. Rossiiskaia molodezh' o biotekhnologicheskikh proektakh «uluchsheniia» cheloveka [Russian youth on biotechnological projects of "improvement" of a person]. *Sotsiologicheskie Issledovaniia*, 2018, no. 4, pp. 73-81.
13. Voinilov Iu. L., Poliakova V.V. Moe telo-moia krepost': obshchestvennoe mnenie o biomeditsinskikh tekhnologiakh [My body is my fortress: public opinion about biomedical technologies]. *Sotsiologiya Vlasti*, 2016, vol. 28, no. 1, pp. 185-207.
14. Berger T.W., Hampson R.E., Song, D., Goonawardena A., Marmarelis V.Z., & Deadwyler S.A. A cortical neural prosthesis for restoring and enhancing memory. *Journal of Neural Engineering*, 2011, vol. 8, no. 4.
15. Yadova E.N., Bubnov G., Pluzhnik E. Efficient implementation of high technologies in educational process. SHS Web of Conferences. – EDP Sciences, 2016, vol. 29. DOI: 10.1051/shsconf/2016 EEIA 2016 2 2902046
16. Rogers E.M., Beal G.M. Importance of Personal Influence in the Adoption of Technological Change. *Social Forces*, 1958. Vol. 36, No. 4, pp. 329-335. DOI: 10.2307/2573971
17. Norman D. Dizain privychnykh veshchei [Design of familiar things]. Moscow, 2020, 384 p.