

Восприятие новых технологий населением как показатель открытости к инновациям

Алина Пишняк

Заведующая, apishniak@hse.ru

Наталья Халина

Младший научный сотрудник, nkhalina@hse.ru

Центр анализа доходов и уровня жизни Института социальной политики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)
109074, Москва, Славянская пл., д. 4, стр. 2

Аннотация

Стремительное технологическое развитие затрагивает все сферы труда и занятости, досуга и отдыха. Интерес к этой теме подогревает запрос на ускоренное внедрение цифровых технологий в экономике и социальной сфере, заложенный в одну из национальных целей развития России до 2030 г. Быстрая смена технологий вынуждает постоянно адаптироваться к возникающим инновациям. Восприятие нововведений вместе с другими индивидуальными особенностями и групповыми социально-экономическими характеристиками можно рассматривать в качестве детерминант открытости к технологическим инновациям. В этих условиях представляются актуальными оценка открытости населения к инновациям через конструирование соответствующего индекса, анализ восприятия инноваций

посредством выявления факторов отношения к новым технологическим решениям и тестирование связи между открытостью к инновациям и восприятием новых технологических устройств. Многодоменный индекс открытости к инновациям сочетает в себе оценки индивидуального отношения, принятия и доверия к нововведениям, относящимся к различным сферам жизни населения. Восприятие инноваций раскрывается через «модель принятия технологий» и включает такие воспринимаемые характеристики новых технологических средств, как простота использования, полезность, безопасность и надежность, элитарность. Демонстрируется, что открытость к инновациям зависит от восприятия новых технологических средств и при этом дифференцирована по группам населения.

Ключевые слова: инновации; восприятие инноваций; открытость к инновациям; модель принятия технологий; многомерный индекс; технологический прогресс

Цитирование: Pishnyak A., Khalina N. (2021) Perception of New Technologies: Constructing an Innovation Openness Index. *Foresight and STI Governance*, 15(1), 39–54. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.1.39.54

Perception of New Technologies: Constructing an Innovation Openness Index

Alina Pishnyak

Director, apishniak@hse.ru

Natalia Khalina

Junior Research Fellow, nkhalina@hse.ru

Centre for Studies of Income and Living Standards, Institute for Social Policy
National Research University Higher School of Economics (HSE)
4(2), Skavyanskaya Sq., Moscow 109074, Russian Federation

Abstract

Rapid technological progress is one of the basic processes in the modern world. It is an integral part both in the field of labor and employment and in leisure and recreation. The request for an accelerated implementation of digital technologies in the economy and social sphere, which is inherent in one of the national development goals of the Russian Federation, makes this topic more important. In the presence of technological challenges, people have to adapt to constantly emerging innovations. Meanwhile the perception of innovations together with other individual characteristics and socioeconomic characteristics of different social groups could be considered determinants of openness to technological innovations. Based on this assumption, the authors of this article set the following objectives: they evaluate the openness of the population to innovation

(through the construction of the index), examine the perception of innovation (by identifying factors of the perception of new technologies), and test the relationship between openness to innovation and the perception of new technologies. The multi-domain index of openness to innovation combines assessments of individual attitude, acceptance, and trust in innovations related to various spheres of the population's life. The perception of innovation is revealed through the Technology Acceptance Model and includes: perceived ease of use of new technologies; the perceived usefulness of new technologies; perceived security and reliability of new technologies; and perceived elitist features of new technologies. This study demonstrates that openness to innovation depends upon the perception of new technologies and is differentiated among population groups.

Keywords: innovation; perception of innovation; openness to innovation; technology acceptance model; multidimensional index; technological progress

Citation: Pishnyak A., Khalina N. (2021) Perception of New Technologies: Constructing an Innovation Openness Index. *Foresight and STI Governance*, 15(1), 39–54. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.1.39.54

В современном мире постоянно генерируются идеи по созданию новых и модернизации существующих технологических устройств, которые призваны повысить уровень жизни людей и способствовать росту производительности труда. Однако их освоение происходит по-разному: одни с нетерпением ожидают выхода очередной новинки, другие испытывают стресс даже от относительно простых и общераспространенных технологий. Так или иначе, людям все чаще приходится пользоваться достижениями прогресса — добровольно либо под давлением обстоятельств, например, в связи с цифровизацией разных секторов либо стремлением работодателя оптимизировать продолжительность и качество рабочих процессов. Дополнительную остроту проблеме освоения инноваций придают старение населения и углубление трудовой истории (в том числе в результате увеличения пенсионного возраста), сопряженные с потенциальной необходимостью смены профессии, комплексного переобучения и освоения новых технологических устройств. Как следствие, способность осваивать инновации служит залогом адаптации к новым реалиям.

В попытке оценить открытость населения России к инновациям проанализировано общественное восприятие новых технологических устройств. Эти данные позволяют определить готовность российского общества к новой эпохе — все чаще упоминаемому в политических заявлениях и экспертных дискуссиях «шестому технологическому укладу» [Grinin, Korotayev, 2015], цифровизации и «умной экономике» [Ansong, Boateng, 2019; Negrea et al., 2019; Nepelski, 2019].

В нашем исследовании оценены установки россиян в отношении технологического прогресса, составлен портрет наиболее прогрессивных групп и определены детерминанты открытости к инновациям.

Для достижения указанных целей согласно авторской методике сконструирован специализированный трехмерный индекс, позволяющий замерить открытость населения к инновациям. Далее посредством факторного анализа исследовано восприятие новых технологических устройств и, наконец, протестирована его связь с открытостью к инновациям в контексте демографических и социально-экономических характеристик. Таким образом, работа одновременно решает методологические и аналитические задачи для раскрытия специфики общественного восприятия инноваций.

Обзор международных практик

Изучению отношения к инновациям посвящены работы многих экспертов. Они охватывают страны на разных этапах экономического развития, различающихся по степени доступа к новейшим технологическим решениям. В ряде работ проводится межстрановой анализ по-

тенциала и уровня инновационного развития. Так, по данным Всемирного банка, расходы на исследования и разработки (*R&D expenditure*) в соотношении с ВВП в России почти вдвое выше, чем в Индии, но в четыре раза ниже, чем в Кореи¹. В рейтинге Глобального инновационного индекса (Global Innovation Index) Россия занимает 47-е место из 131, тогда как в тройку лидеров входят Швейцария, Швеция и США [Cornell University et al., 2020]. В рамках отдельных исследований на основе макроданных сравниваются фактическое состояние и потенциал инновационного развития по двум или нескольким странам [Полтерович, 2009].

Однако в отношении исследовательской проблемы восприятия инноваций населением отсутствует возможность проведения целостного международного сопоставления из-за весьма ограниченного круга кросс-национальных обследований и наличия микроданных. Здесь следует упомянуть обследование «Евробарометр», которое проводится в странах ЕС с 1970-х гг. Периодически в него включаются блоки, связанные с отношением к науке и инновациям. Результаты опросов указывают на растущее внимание общества к новейшим технологическим решениям, а лидерами в этом отношении выступают скандинавские страны. «Евробарометр» иллюстрирует представления различных социально-демографических групп о влиянии инноваций на разные сферы жизни [European Commission, 2014]. Однако, поскольку Россия не является постоянным участником опросов, мы не располагаем информационной базой для сравнения внутренней ситуации с другими государствами². Согласно доступным данным за 2006 г. мнения россиян относительно влияния новых технологий на жизнь весьма пессимистичны: по доле позитивных оценок Россия находилась на последних местах, отставая от европейских стран, США и Канады [Шувалова, 2007]. Тем не менее по прошествии 15 лет ситуация, по-видимому, меняется, о чем свидетельствуют данные опроса 2019 г. «Мониторинг инновационной активности субъектов инновационного процесса»³ Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Согласно его результатам россияне и жители стран Евросоюза сходным образом оценивают перспективы внедрения новейших технологий на рабочих местах, приветствуя роботизацию, но опасаясь сокращения рабочих мест в будущем.

В этих условиях для России остается возможность международного сопоставления только за счет показателей доступа населения к интернету и навыков пользования компьютерными программами. Страна занимает седьмое место в мире по числу интернет-пользователей, а русский язык входит в десятку самых распространенных языков интернета⁴. По состоянию на 2016 г. число стационарных абонентов широкополосного доступа

¹ <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>, дата обращения 27.01.2021.

² Проект «Евробарометр в России» регулярно проводится Центром социологических исследований РАНХиГС с 2012 г. Однако в нем нет блока сопоставимых вопросов по тематике исследования. Подробнее см.: <https://www.ranepa.ru/nauka-i-konsalting/strategii-i-doklady/evrobarometr/evrobarometr/>, дата обращения 15.12.2020.

³ <https://issek.hse.ru/news/311950906.html>, дата обращения 18.02.2021.

⁴ <https://www.internetworldstats.com/stats4.htm>, дата обращения 27.01.2021.

в интернет в России превысило 20% жителей⁵, что сопоставимо, например, с показателями Италии и Китая, но значительно меньше, чем во Франции или Корею (на уровне 40%) [Бобылев, Григорьев, 2018]. При этом, как следует из данных ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, россияне реже пользуются интернетом для совершения покупок и получения банковских услуг. Однако новейшим фактором развития цифровых навыков населения стала пандемия COVID-19. В условиях локдауна и перехода на дистанционные формы занятости и обучения россияне стали интенсивнее использовать различные программы и приложения в повседневной жизни⁶, в том числе для самообразования и повышения человеческого капитала⁷.

Но если по уровню владения цифровыми навыками жители нашей страны в целом уступают европейцам, то по интенсивности социальных интеракций в интернете (от совершения видеозвонков через приложения до общения в социальных сетях) они опережают средние показатели по Европе⁸. Таким образом, Россия находится на уровне выше среднего по доступным для сравнения показателям инновационного потенциала. Исходя из этого факта, мы исследовали восприятие россиянами новых технологий и разработали методологический инструмент, который впоследствии при наличии сопоставимых данных международных опросов может использоваться для проведения кросс-национальных сравнений.

Инновации как объект социальных исследований

Предметом научного интереса инновации впервые становятся в классической работе Йозефа Шумпетера «Теория экономического развития» [Schumpeter, 1934]. Изначально он носил сугубо экономический характер, и на протяжении долгого времени понятие «инновация» применялось исключительно к процессам производства, отождествлялось с решением задач по его развитию и рассматривалось лишь как средство.

Более поздние определения фокусировались на иных аспектах. В частности, Питер Друкер (Peter Drucker) предложил более широкий подход, рассматривающий «инновацию» как понятие не просто техническое, но сочетающее экономическое и социальное измерения благодаря созданию дополнительной ценности и потребительских свойств ресурсов [Drucker, 1985]. В работе Бориса Санто (Boris Santo) инновация рассматривается как результат экономического развития, процесс создания лучших технологий для извлечения преимуществ [Santo, 1994].

В 1990-х годах под инновациями уже понимались не только улучшенные продукты, но и модернизация их

производств. В дальнейшем фокус сместился на другие области изучения и применения инноваций, включая социальную сферу⁹, организацию и управление, медийное пространство, муниципальную политику. Наконец, инновации были признаны мультидисциплинарным процессом, выходящим за рамки организаций, стран или научных дисциплин [Gault, von Hippel, 2009].

Выделяют структуралистский и процессуально-ориентированный подходы к анализу инноваций.

В первом из них инновация представляется как некий элемент, который внедряется в жизнь общества на различных этапах жизненного цикла и сохраняется в неизменном виде [Swan et al., 1999]. Примером служит концепция диффузии инноваций, характеризующая этот процесс как протяженный во времени, причем длительность распространения инноваций в обществе (системе) определяется периодами принятия решений об их освоении разными индивидами [Rogers, 2003]. Поскольку не все способны одинаково и одновременно принять инновации, была введена классификация пользователей исходя из сроков освоения технологий.

Выделены пять групп: новаторы (2.5%), ранние последователи (13.5%), раннее большинство (34%), позднее большинство (34%) и, наконец, отстающие (16%). Каждая следующая группа принимает новшество только после освоения предшественниками, и ее представителям требуется больше времени для принятия инновации, так как они не готовы рисковать. Как правило, чтобы набрать критическую массу для успешного проникновения нового продукта в общество, необходимо, чтобы его освоили не менее 50% популяции.

Второй подход — процессуально-ориентированный — признает за инновацией большой динамизм и полагает, что она эволюционирует под влиянием различных социальных, политических, экономических и других факторов. Новые идеи разрабатываются, обсуждаются и передаются, находя дальнейшее применение в зависимости от организационного контекста [Swan et al., 1999].

На процессуальном подходе основывается практика ОЭСР и Евростата, где инновация определяется как «новый или улучшенный продукт либо процесс (или их комбинация), значительно отличающийся от предшествующих аналогов, доступный потенциальным пользователям (в случае продукта) или применяющийся на практике (в случае процесса)» [OECD, Eurostat, 2018]. Вопрос открытости к нововведениям обсуждается не только в узкоприкладном, но и в культурно-историческом контексте. Тоталитарные режимы в XX в., как правило, существенно ограничивали индивидов в свободном стремлении к продуцированию и принятию новшеств¹⁰, что сказалось, среди прочего, на менталитете

⁵ В целом же доступ в интернет сегодня имеют 3/4 домохозяйств (<https://issek.hse.ru/news/316247475.html>, дата обращения 18.02.2021).

⁶ <https://issek.hse.ru/news/438496284.html>, дата обращения 18.02.2021.

⁷ <https://issek.hse.ru/news/376501875.html>, дата обращения 18.02.2021.

⁸ <https://issek.hse.ru/news/377859466.html>, дата обращения 27.01.2021.

⁹ Социальные инновации становятся отдельным предметом интереса в рамках изучения инноваций и также имеют множество интерпретаций.

¹⁰ Проблема трансгрессии и ее последствий в целом актуальна в контексте обсуждения возникновения и распространения инноваций. Однако особенно высоки риски для генерирующих и принимающих инновации в авторитарных и тоталитарных режимах, где следствием новаторства может стать не только утрата репутации в сообществе, но и изгнание из него [Wegner, 2019].

доминирующей части населения России и обусловило специфику восприятия инноваций в нашей стране.

Модель принятия технологий

Методологической основой нашей работы служит модель принятия технологий (*technology acceptance model*, TAM) [Davis, 1989], позволяющая оценивать готовность пользователей применять компьютерные технологии в профессиональной деятельности. Модель базируется на предположении, что от восприятия пользователем новой информационной системы зависят ее принятие (*adoption*) и дальнейшее применение. Первичные объекты восприятия — полезность технологии (*perceived usefulness*) и простота использования (*perceived ease of use*).

Эти переменные объясняют различия в намерениях пользователей. Восприятие полезности иллюстрирует степень уверенности индивида в том, что использование новинки повысит трудовую производительность, а простота использования — что освоение не потребует существенных усилий [Davis, 1989]. Впоследствии TAM стала применяться для оценки принятия не только компьютерных технологий, но также различных информационных систем (в том числе в образовании, банковских и финансовых услугах, электронной коммерции) и практик использования различных мобильных приложений. В ряде случаев модель дополняется такими переменными, как социальное влияние и доверие. Предполагалось, что социальное давление в форме субъективных норм влияет на намерение использовать ту или иную технологию, поскольку индивид может выбирать форму поведения, ориентируясь на ожидания своего окружения. Показано, что субъективные нормы оказывают значимое влияние на возможность предсказывать намерение применять какую-то определенную технологию [Venkatesh, Davis, 2000]. В результате обобщения различных подходов предложена единая теория принятия и использования технологий, согласно которой поведение пользователя определяется самооценкой производительности своего труда (через воспринимаемую полезность), возможных усилий (через простоту использования), социальным влиянием и производственными условиями [Venkatesh et al., 2003]. Поскольку многие новые технологии, особенно в сфере электронной коммерции или электронных финансовых услуг, ставят потребителя в ситуацию риска и неопределенности, возникает вопрос доверия к ним.

Соответственно ряд исследователей включили в модель принятия технологий переменную доверия, которая влияла на намерение индивида применять ту или иную инновацию [Gefen et al., 2003], учитывая, что именно доверие во многом определяет желание пользователя быть вовлеченным в денежный обмен и распространение личной информации в Сети онлайн [Hoffman et al., 1999].

Особое внимание в ряде работ уделялось культурной составляющей, поскольку восприятие технологий и их дальнейшее применение — не просто результат рацио-

нального принятия решений, а фактор, в значительной мере опосредуемый культурными и страновыми различиями [Im et al., 2011]. Национальные рынки, степень проникновения технологий и государственная политика в их отношении различаются, имеют место межкультурные особенности восприятия инновационных процессов. Это оказывает влияние на способность населения принимать новшества в той или иной сфере. Исходя из теории культурных измерений (*cultural dimensions theory*) [Hofstede, 1984], оценивались международные различия в восприятии простоты и полезности, сопоставлялся вклад этих параметров в намерение применять технологию в зависимости от национального культурного контекста. Так, в одной из ранних работ сравнивались итоги применения TAM в Японии, Швейцарии и США. Выявлено, что пользовательские намерения в отношении использования технологии (на примере электронной почты) могут быть предсказаны в случае США и Швейцарии, но не для Японии [Straub et al., 1997]. В рамках нашего исследования международные сопоставления не являются самостоятельной задачей, однако отсылка к важности учета культурной составляющей подчеркивает тот факт, что при оценке восприятия инноваций и открытости к ним должны быть учтены социальные факторы¹¹.

В данной работе мы исходим из предположения о том, что восприятие инноваций наряду с другими индивидуальными особенностями и групповыми социально-экономическими характеристиками может являться фактором открытости к новым технологическим предложениям и, таким образом, становиться залогом ориентации на стратегию их освоения. Исследование складывается из трех блоков:

- оценка открытости к инновациям (через конструирование индекса);
- анализ восприятия инноваций (посредством выявления факторов восприятия новых технических устройств);
- тестирование связи между открытостью к инновациям и восприятием новых гаджетов.

Под открытостью понимается индивидуальная predisposedness к новшествам в различных сферах жизни, выраженная через отношение, принятие и доверие к ним. А восприятие инноваций складывается из субъективных суждений относительно их характеристик.

Эмпирическая база и методологическая основа исследования

Всесторонне исследовать открытость к инновациям позволяют данные опроса «Восприятие населением социально-экономических изменений в современной России» (ВНСЭИ), проведенного в феврале 2017 г. Это общероссийское репрезентативное обследование опирается на уникальную выборку методом микс-технологий: данные собраны как в ходе личных (*face-to-face*) интервью, так

¹¹ Краткий обзор страновых различий в принятии технологий представлен в работе [Im et al., 2011], где также приведена оценка различий применения усовершенствованной версии TAM для американских и корейских пользователей технологий интернет-банкинга и цифровых плееров.

и в рамках интернет-опроса¹². Совокупное число респондентов — 5087 (2548 и 2539 соответственно) — репрезентативно с позиций социальной структуры населения¹³.

В опрос были включены блоки, характеризующие внедрение новых технологий и инноваций в различные сферы жизни, а также вопросы для определения установок в отношении новых технологических устройств на базе TAM. Для изучения открытости к инновациям применялся индексный метод оценки уровня и качества жизни населения [Hallerod, 1994; Willitts, 2006; Decancq, Lugo, 2013]. Конструируемый многодоменный показатель обеспечивает комплексную оценку каждого из респондентов (формулы 1 и 2).

$$I_n = \frac{\sum a_i x_i}{\sum a_i} \times 100, \quad (1)$$

где:

I_n — компонента индекса инновационности (индекс по домену);

x_i — составляющие домена (1 — для индивида характерно проявление инновационности, 0 — не характерно);

a_i — вес составляющей домена (доля индивидов, для которых не характерно проявление инновационности);

i — число составляющих компоненты (домена).

$$I = \sum b_n I_n, \quad (2)$$

где:

I — индекс инновационности;

I_n — компоненты индекса инновационности (индексы по доменам);

b_n — вес компоненты (домена), рассчитанный на основе однофакторного анализа;

n — число компонент (доменов).

Личное восприятие инноваций оценивалось посредством идентификации факторов отношения к ним в рамках блока вопросов из 17 переменных (факторный анализ методом главных компонент) на основе TAM.¹⁴ Анализировалась готовность персонала использовать в своей деятельности компьютерные технологии и информационные системы, в том числе в образовательной, банковской, финансовой и других сферах. Влияние факторов восприятия новых технологий на открытость к инновациям протестировано методом линейной регрессии, в которой зависимой переменной выступает индекс, а набор независимых переменных составляют личностные особенности, демографические и социально-экономические характеристики.

С опорой на имеющиеся источники было изначально определено, что утверждения 1–4 описывают воспринимаемую простоту использования, 5–8 — воспринимаемую полезность, 9–12 — безопасность и надежность, а 13–17 — социальный аспект использования новых технологий.

Открытость к инновациям

Результаты опроса позволяют рассмотреть проблему открытости населения к технологическим инновациям в трех плоскостях:

- отношения к внедрению новейших технологий и результатов открытий в различных областях;
- привлекательности инновационных товаров и услуг для самих опрошенных;
- вида помощи (технологической или персонализированной), предпочтительной для людей в различных жизненных ситуациях.

Другими словами, исследуются три структурных аспекта открытости населения к инновациям: отношение, принятие и доверие. Для каждого из них скомпонован отдельный домен индекса (по формуле 1), а их объединение (по формуле 2) дает интегральную оценку открытости индивида к инновациям, или персональное значение индекса. Далее будут последовательно рассмотрены переменные, на основании которых формируется каждый из доменов.

Отношение к инновациям

Данная компонента измеряется с помощью вопросов об индивидуальной оценке процесса внедрения новейших технологий (программного обеспечения, новых устройств, результатов научных открытий и т. д.) в ряде областей.

Общественное восприятие в целом оказывается скорее позитивным — средние оценки превышают 4 по пятибалльной шкале, где «1» соответствует полностью отрицательному отношению, а «5» — полностью положительному (рис. 1). Максимальное одобрение получают новации в сфере медицины: полностью положительное отношение высказали почти 50% опрошенных. Примерно такая же доля поддерживает технологический прогресс в производстве товаров и инновации в сельском хозяйстве. Самый низкий уровень поддержки приходят инновации в образовании — 43%, однако и здесь реакция носит позитивный характер: суммарно 76% населения скорее или полностью положительно относятся к преобразованиям в этой сфере.

Для обобщения информации об отношении к инновациям из различных областей в один домен индекса (который предположительно обеспечит целостную оценку компоненты индекса) необходимо протестировать согласованность его составляющих. Для этого применяется анализ надежности шкал по модели альфы Кронбаха¹⁵.

Предварительно каждая из переменных переводится в бинарный вид, принимая значение «1» — если респондент скорее или полностью положительно относится к внедрению инновации в определенной области, и «0» — при ином ответе. В нашем случае восемь элементов объ-

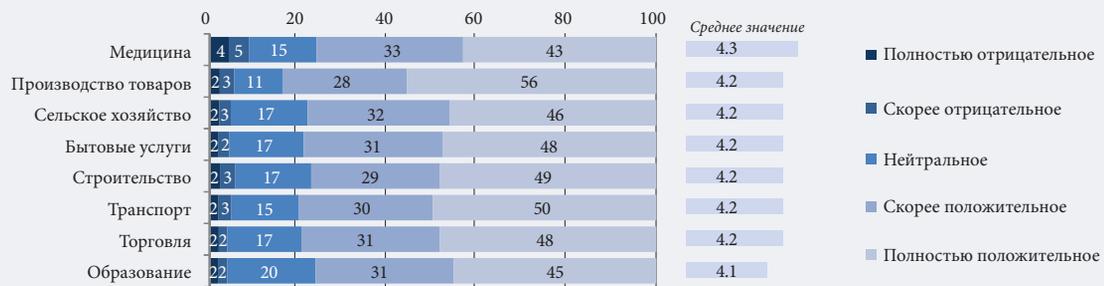
¹² Согласно позиции ESOMAR мультимодальный подход обеспечивает большую валидность результатов в сравнении с личным или онлайн-интервью в чистом виде [Cooke et al., 2008]. Комбинирование двух методов позволяет охватить исследованием труднодоступные регионы и целевые группы, в одном случае — для поквартирных личных интервью, в другом — для онлайн-опросов, требующих достаточной охваченности интернетом отдельных групп населения (по возрасту, региону и типу поселения, по стилю жизни и материальному обеспечению).

¹³ Ошибка выборки не превышает 1.5% при доверительной вероятности на уровне 0.95.

¹⁴ В рамках пилотного применения инструментария утверждения тестировались на интерпретацию респондентами для последующей корректировки.

¹⁵ Анализ надежности шкал по модели альфы Кронбаха — тест на корреляцию между рангами каждой включенной в группу переменной, характеризующей некий признак, и суммой рангов остальных переменных [Taber, 2018].

Рис. 1. Отношение населения к внедрению инноваций, по областям (%)



Источник: составлено авторами.

единяются в один домен при высоком показателе альфы Кронбаха (0.919), а тест на изменение величины индекса по домену при удалении отдельных пунктов дает основание оставить их все в составе индекса (табл. 1).

Вес составляющих домена в индексе обусловлен долей населения, негативно настроенного по отношению к инновациям, т. е. соответствует сумме сегментов, ответы в которых варьировали между «полностью отрицательно» и «скорее отрицательно». Таким образом, в соответствии с избранным методологическим подходом (например, по аналогии с [Hallerod, 1994]): чем меньше доля воспринимающих новации в определенной сфере положительно, тем выше вклад данной компоненты в итоговый индекс для позитивно оценивающих респондентов.

Принятие инноваций

Следующая компонента индекса — принятие инноваций — базируется на блоке вопросов о привлекательности инновационных решений для различных товаров и услуг с распределением ответов в диапазоне от «1» (абсолютная непривлекательность для индивида) до «4» (высокая привлекательность). Наименьшее доверие у населения вызывают инновационные продукты питания: почти 60% заявили, что такие товары их не привлекают, и только 8% находят их очень привлекательными для себя (рис. 2). Это единственная категория товаров, сред-

няя оценка для которой по упомянутой шкале от 1 до 4 оказывается в зоне непринятия (менее 2.5 — середины шкалы).

Одежду и обувь из новейших материалов не принимают более чем 40% респондентов, и только 15% отмечают, что находят подобные товары привлекательными для себя. Настороженность вызывают и новации в образовании. Цифровые образовательные программы и электронные учебные курсы не находят отклика у 37% населения, тогда как весьма привлекательными подобные формы обучения представляются 17%. Инновационные приложения для смартфонов в той или иной мере приветствуют более 60% россиян, 20% из которых — в высшей степени. Большую открытость выказывают опрошенные к новейшим вариантам медицинских процедур и операций — здесь уровень принятия достигает почти 70%. На вершине рейтинга с 80% одобрения — разработки в области бытовых приборов и электроники.

Итак, в наименьшей степени россияне доверяют инновационным товарам и услугам, отвечающим удовлетворению личных базовых потребностей (питание, одежда), и более открыты к технологиям, замещающим труд других людей (медицина, бытовые услуги). Кроме того, инновации принимаются лучше в тех категориях, в которых технологическая гонка идет сравнительно давно (бытовая техника и электроника), и, наоборот, в сегментах, где явные технологические обновления менее характерны (образование), новации лишены подобной привлекательности.

В домен индекса «принятие инноваций» включены оценки привлекательности нововведений во всех вышеперечисленных категориях товаров и услуг. Данное решение верифицировано анализом надежности шкал: при высоком показателе альфы Кронбаха (0.813) тест на удаление пунктов из состава индекса подтверждает согласованность его составляющих (табл. 2). Вес последних определяется по доле населения, не принимающего инновации в каждой из категорий товаров и услуг: сумме сегментов, ответы в которых варьировали от «скорее...» до «абсолютно непривлекательны».

Доверие к инновациям

Альтернативный способ замера (без применения шкалы) практиковался в опросе о доверии населения к технологическим инновациям. В этой части исследования

Табл. 1. Согласованность компонент домена «отношение к инновациям» и их веса в составе индекса по домену

Область внедрения инноваций	Альфа Кронбаха при исключении пункта	Уровень негативного отношения (вес в индексе, %)
Образование	0.917	23.2
Медицина	0.910	16.0
Транспорт	0.909	21.1
Строительство	0.906	20.5
Сельское хозяйство	0.908	22.2
Производство товаров	0.905	19.9
Бытовые услуги	0.906	20.1
Торговля	0.910	22.7

Источник: составлено авторами.

Табл. 2. Согласованность компонент домена «принятие инноваций» и их веса в составе индекса по домену

Область внедрения инноваций	Альфа Кронбаха при исключении пункта	Уровень негативного отношения (вес в индексе, %)
Продукты питания	0.810	58.3
Медицинские препараты	0.780	32.2
Медицинские процедуры	0.786	27.7
Образование	0.786	37.2
Бытовые приборы	0.784	22.9
Одежда и обувь	0.788	41.3
Цифровые приложения	0.786	37.5

Источник: составлено авторами.

респондентам предлагается выбор из альтернатив — различные жизненные ситуации, в которых можно прибегнуть к помощи индивида либо замещающего его технического устройства. Инструментарий анкеты фиксирует выбор в четырех различных контекстах (рис. 3).

Наименьшее доверие население выражает беспилотному транспорту, что подтверждают данные других исследований¹⁶. Около 78% опрошенных предпочитают водителя полностью автоматизированному автомобилю. В силу сравнительно небольшой распространенности беспилотные автомобили пока еще воспринимаются как элемент футуристических антиутопий, а массовому потребителю результаты разработок в этой области все еще недоступны. Транспорт остается источником повышенной опасности для жизни¹⁷, а потому не имеющие большого опыта эксплуатации технологии воспринима-

Рис. 3. Предпочтения респондентов в вопросе о том, довериться ли незнакомому человеку или техническому устройству (%)



ются с недоверием, даже несмотря на крайне негативные оценки квалификации водителей городского транспорта, в частности такси¹⁸.

Другой источник потенциальных рисков для жизни — хирургические операции. Респонденты продолжают доверять врачам сильнее, чем автономным компьютерам. Почти 70% опрошенных в случае необходимости операции предпочтут хирурга, а не робота, несмотря на низкий общий уровень доверия к врачам¹⁹. Аналогичный выбор выглядит предпочтительным и при прохождении инструктажа по безопасности. Хотя компьютерная программа или видеоролик нагляднее представляет инфор-

Рис. 2. Привлекательность инновационных вариантов товаров и услуг (%)



¹⁶ <https://issek.hse.ru/news/202368869.html>, дата обращения 18.12.2020.

¹⁷ <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/bezopasnost-na-transporte-monitoring-1>, дата обращения 15.12.2020.

¹⁸ Например, согласно исследованию холдинга «Ромир» 54% жителей столицы обеспокоены нелегальным статусом перевозчиков, 48% заявляют о незнании водителями города, 35% указали на плохое состояние автопарка. Кроме того, 35% россиян отмечают ухудшение культуры вождения (<http://romir.ru/studies/taksi-vam-shashechki-ili-ehat>, дата обращения 15.12.2020).

¹⁹ По данным ВЦИОМ, только треть россиян в полной мере доверяют врачам (<https://vtb24privilegiya.bfm.ru/news/365547/>, дата обращения 15.12.2020).

Табл. 3. Согласованность компонент домена «доверия к инновациям» и их веса в составе индекса по домену

Область внедрения инноваций	Альфа Кронбаха при исключении пункта	Уровень негативного отношения (вес в индексе, %)
Транспорт	0.361	77.9
Медицинские операции	0.406	69.7
Навигация	0.405	44.4
Проведение инструктажа	0.294	66.2

Источник: составлено авторами.

мацию, демонстрирует различные ситуации, воспроизводит строгую схему инструктирования и гарантирует четкое изложение материала, население скорее доверяет специалистам. При наличии выбора пройти инструктаж по технике безопасности без помощи человека предпочитают только 34% опрошенных. Больше доверие вызывают технологические инновации, взаимодействие с которыми не сопряжено с вопросами жизни и здоровья (также подтверждается данными других исследований, например [Войнилов, Полякова, 2016]). При необходимости проложить маршрут большинство скорее выберут навигатор (56%), чем спросят у другого человека (44%).

Помимо относительно большей или меньшей угрозы безопасности различия в уровне доверия можно объяснить также степенью автономности технического устройства от индивида в процессе оказания той или иной услуги. Беспилотный транспорт предполагает полностью автоматизированное принятие решений в постоянно меняющихся условиях. Хирургическое вмешательство, вероятнее всего, производится после диагностики, выполненной специалистом и по выбранной им схеме. Инструктаж, по сути, является техническим повторением информации, подобранной человеком. А навигация, хотя и осуществляется в постоянно меняющихся условиях, но оставляет принятие решения за самим пользователем устройства.

Домен доверия объединяет достаточно разнородные индикаторы открытости к инновациям, поэтому показате

Табл. 4. Веса доменов в составе индекса открытости к инновациям

Домен	Коэффициенты факторных нагрузок* (вес в индексе)
Отношение к инновациям	0.237
Принятие инноваций	0.632
Доверие к инновациям	0.131

* По итогам однофакторного анализа методом максимального правдоподобия. Объясненная дисперсия — 49%.
Источник: составлено авторами.

тель альфы Кронбаха в данном случае не столь высок, как в предыдущих случаях (0.438). Однако анализ динамики согласованности при удалении отдельных составляющих домена показывает, что подобным путем добиться роста альфы Кронбаха нельзя. В отсутствие других способов учета доверия в составе индекса при работе с массивом данных домен может быть сформирован на основе четырех перечисленных переменных (табл. 3).

Итоговый индекс открытости к инновациям

При объединении доменов в итоговый индекс задача проверки их согласованности снимается в силу разнородности характеризуемых феноменов, а на передний план выходит вопрос дифференциации весов доменов внутри показателя. В данном случае использован метод определения веса на основе однофакторной модели, который предлагается в ряде работ с похожими методологическими задачами [Jacobs, Smith, 2004; Popova, Pishnyak, 2017]. На основании факторного анализа (модель максимального правдоподобия) установлены веса доменов индекса, отраженные в табл. 4. Наибольший вклад в итоговый показатель вносит компонента «принятие решений», затем следуют «отношение к инновациям» и «доверие к инновациям».

Значения индекса варьируют от 0 до 100 при среднем для всего населения уровне 60.4 за счет смещения распределения в сторону максимальных значений. Это свидетельствует об открытости населения к инновациям, однако само по себе не является информативным. Индексный метод работает в большей степени на сопоставление различных групп, будучи средством компаративного анализа. В дальнейшем индекс служит в качестве зависимой переменной в регрессионном анализе для определения детерминант открытости населения к инновациям.

Дифференциация значений индекса рассмотрена в нескольких разрезах, чтобы продемонстрировать работоспособность инструмента в этом контексте. Как показано на рис. 4, более восприимчивыми к новаторским предложениям оказываются жители крупных городов, а малые города и села демонстрируют ригидность. Высокий уровень индекса характерен для населения с высшим образованием и не низким уровнем материальной обеспеченности.

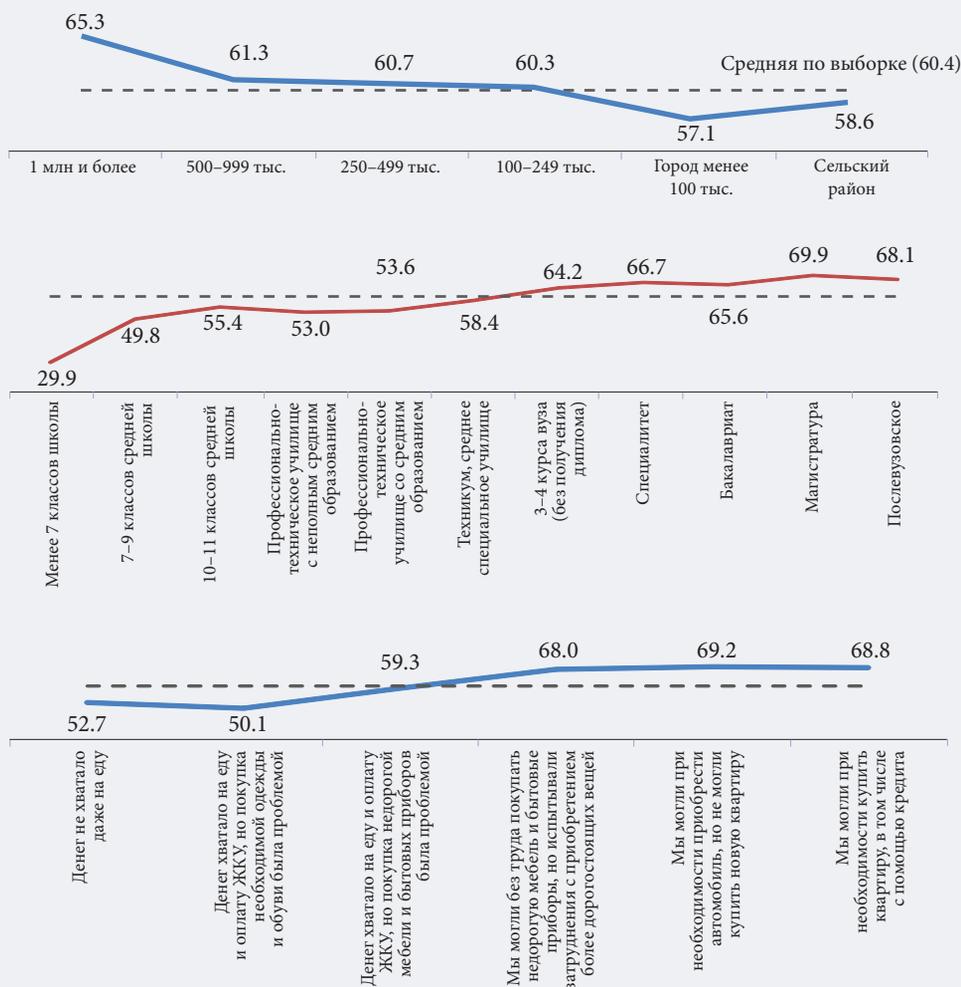
Восприятие новых технологий

Установки россиян в отношении освоения инновационных технологий измерялись с помощью набора из 17 утверждений на основе ТАМ. Большинство опрошенных разделяют предложенные формулировки или относятся к ним нейтрально (рис. 5). Средние оценки по пятибалльной шкале для всех утверждений, кроме «Новые технические средства нужны только для обеспеченных людей», превысили 3.3. Наиболее общеразделяемым стал тезис о пользе новых технологий²⁰.

Почти 70% респондентов в разной мере согласились с утверждениями о том, что новые технологии:

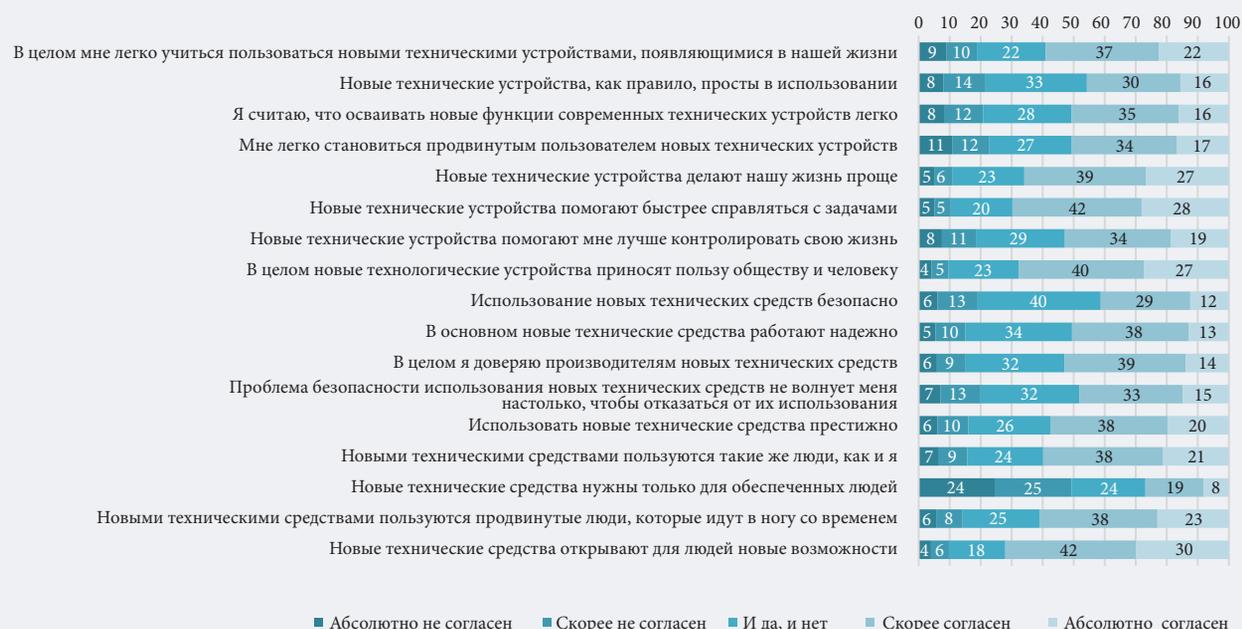
²⁰ В рамках данной работы инновационные технические средства/устройства и новые технологические средства используются как синонимичные.

Рис. 4. Среднее значение индекса открытости к инновациям для отдельных групп населения



Источник: составлено авторами.

Рис. 5. Установки населения в отношении новых технических устройств (%)



Источник: составлено авторами.

Табл. 5. Основные характеристики модели факторного анализа (матрица повернутых компонент)

Утверждения	Компонента			
	1	2	3	4
Мне легко становиться продвинутым пользователем новых технических устройств	0.836			
Я считаю, что осваивать новые функции современных технических устройств легко	0.818			
В целом мне легко учиться пользоваться новыми техническими устройствами, появляющимися в нашей жизни	0.809			
Новые технические устройства, как правило, просты в использовании	0.720			
Новыми техническими средствами пользуются такие же люди, как и я	0.530			
Новыми техническими средствами пользуются современные продвинутые люди, которые идут в ногу со временем		0.719		
Новые технические средства открывают для людей новые возможности		0.705		
Использовать новые технические средства престижно		0.679		
Новые технические устройства помогают быстрее справляться с задачами		0.656		
Новые технические устройства делают нашу жизнь проще		0.646		
Я считаю, что в целом новые технологические приносят пользу обществу и человеку		0.625		
Новые технические устройства помогают мне лучше контролировать свою жизнь		0.516		
Использование новых технических средств безопасно			0.747	
В целом я доверяю производителям новых технических средств			0.727	
В основном новые технические средства работают надежно			0.713	
Проблема безопасности использования новых технических средств не волнует меня настолько, чтобы отказаться от их использования			0.604	
Новые технические средства нужны только для обеспеченных людей				0.928

Метод выделения: анализ методом главных компонент. Метод вращения: варимакс с нормализацией Кайзера. Вращение сошло за 5 итераций.
Источник: составлено авторами.

- открывают для людей новые возможности (72%);
- помогают быстрее справляться с задачами (70%);
- приносят пользу обществу и человеку (68%).

Наиболее неоднозначной оказалась установка о потребности в технологиях исключительно обеспеченных людей — почти половина не согласны с ней (49%), каждый четвертый придерживается нейтральной позиции. Сомнения вызывает и безопасность: 40% высказали нейтральное отношение, 19% — отрицательное.

По результатам факторного анализа методом главных компонент (табл. 5) выделены четыре установки восприятия²¹:

- простоты использования (утверждения 1–4, 14);
- полезности (утверждения 5–8, 13, 16, 17);
- безопасности и надежности (утверждения 9–12);
- элитарности (новые технологии как атрибут состоятельных людей) (утверждение 15).

Выявленные отношения респондентов по составляющим их утверждениям несколько отличаются от исходного предположения, однако подтверждают релевантность избранной модели²². Более того, выделенные факторы открывают перспективы дальнейшего изучения социальной обусловленности инноваций, т. е. укорененности субъективного мнения о собственных способностях и возможностях применения новых технологий в общественных отношениях. Простота эксплуатации включает в себя также компоненту самоидентификации («Новыми техническими средствами пользуются такие же люди,

как и я»), а воспринимаемая полезность помимо прочего подразумевает престижность применения новых технологий, принадлежность к группе людей, идущих в ногу со временем. Осваивать нововведения просто, особенно в благоприятном окружении, а умение пользоваться ими и извлекать преимущества позволяет чувствовать себя прогрессивным.

Восприятие технологических инноваций социально обусловлено и зависит от различных демографических и социально-экономических характеристик, продемонстрировать которые позволит определение для каждого респондента весовых коэффициентов и средних значений факторов. Положительная величина свидетельствует о большей выраженности той или иной установки, а также косвенно указывает, какие группы населения могут выступить агентами инновационных изменений.

Для выявления различий в установках по отношению к новым технологиям среди разных социально-демографических групп для каждого респондента были определены весовые коэффициенты и вычислены средние значения факторов. Наблюдается небольшое расхождение в гендерном восприятии технологических инноваций: для мужчин они связаны в первую очередь с простотой использования, для женщин — с полезностью новых устройств. В оценках безопасности и надежности, а также в статусном восприятии технологий гендерной специфики не выявлено (рис. 6).

²¹ Число факторов определено в соответствии с исходной методологией исследования и объясняет 67% дисперсии.

²² Тест на надежность шкалы альфы Кронбаха показывает хороший результат и составляет 0.884 для первой установки, 0.878 — для второй и 0.800 — для третьей. В каждом случае тест на изменение величины альфы Кронбаха при удалении любого из отдельных пунктов позволяет считать, что подобные комбинации не требуют изменений.

С возрастом восприятие новых технологий меняется. Молодежь в возрасте от 16 лет отличается высоким уровнем воспринимаемой простоты использования и сильнее, чем другие респонденты, убеждена, что технологии — атрибут богатых людей.

После 40 лет оценка простоты эксплуатации новых технологий снижается, а после 60 лет осваивать что-то с нуля сложнее всего. Вместе с тем начиная с 40 лет приходит максимальное осознание полезности новых технологий, а лица старше 50 лет, как и молодежь в возрасте 16–19 лет, скорее склонны считать их безопасными и надежными. Вопрос о том, связано ли это с доверием, основанным на приобретенных навыках и знаниях, или, наоборот, со слепой верой при недостатке информации и опыта, требует дополнительного изучения (рис. 7).

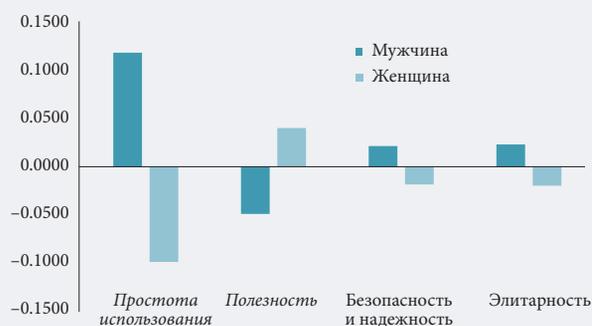
Уровень образования респондентов ожидаемо влияет на восприятие ими простоты использования новаций. Только для обладателей высшего образования средние факторные нагрузки воспринимаемой простоты носят выражено положительный характер. В отношении остальных они находятся в области отрицательных значений, возрастающих с уменьшением уровня образования. Технологии как атрибут состоятельных людей рассматривают в первую очередь лица с образованием ниже профессионального. Среди носителей среднего профессионального образования этот фактор не выражен, а в отношении высшего имеет средние отрицательные нагрузки, т. е. представители данной группы совсем не разделяют подобную установку (рис. 8).

Материальное благосостояние индивида также может сказываться на его отношении к технологиям, поскольку высокая стоимость на этапе вывода на рынок ограничивает их доступность для массового потребителя. Наименее обеспеченные группы населения, которым недостает средств на еду или на одежду и обувь, относятся к новинкам отрицательно и более чем кто-либо убеждены, что спрос на них предъявляют исключительно богатые. Отрицательными нагрузками характеризуются и воспринимаемая простота, безопасность, надежность и полезность (только среди тех, кому не хватает денег даже на еду).

Установки на простоту эксплуатации выражено зависят от уровня дохода: средние значения увеличиваются с ростом субъективных оценок материального положения. С ростом дохода увеличивается и выраженность убеждений в безопасности и надежности технологий. В группе с наилучшим материальным положением средние значения этого фактора отрицательны, т. е. ее представители не воспринимают инновации как безопасные и надежные (рис. 9). Возможно, подобная настороженность объясняется пониманием ограничений любых новшеств и дополнительными рисками мошенничества в отношении самых обеспеченных людей.

С точки зрения места жительства представители мегаполисов в наибольшей мере разделяют все предложенные утверждения, в частности, что технологии — атрибут состоятельности (вероятно, обусловлено высокой дифференциацией населения крупных городов по доходам). Аналогичное отношение прослеживается и в малых городах (менее 100 тыс. жителей).

Рис. 6. Факторы восприятия новых технологий в гендерном разрезе*



* Здесь и далее на рисунках курсивом выделены те факторы, для которых установлено значимое различие средних значений на уровне 95%.

Источник: составлено авторами.

Рис. 7. Факторы восприятия новых технологий в возрастном разрезе



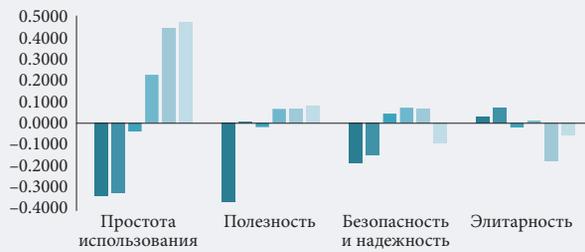
Источник: составлено авторами.

Рис. 8. Факторы восприятия новых технологий в квалификационном разрезе



Источник: составлено авторами.

Рис. 9. Факторы восприятия новых технологий в разрезе субъективной оценки уровня благосостояния



Источник: составлено авторами.

- Денег не хватало даже на еду
- Денег хватало на еду и оплату ЖКУ, но покупка необходимой одежды и обуви была проблемой
- Денег хватало на еду и оплату ЖКУ, но покупка недорогой мебели и бытовых приборов была проблемой
- Мы могли без труда покупать недорогую мебель и бытовые приборы, но испытывали затруднения с приобретением более дорогостоящих вещей
- Мы могли при необходимости приобрести автомобиль, но не могли купить новую квартиру
- Мы могли при необходимости купить квартиру, в том числе с помощью кредита

Установки в отношении простоты использования выражены в городах с численностью населения до 100 тыс. человек и имеют отрицательные средние факторы в малых городах и селах, т. е. их жители не считают, что осваивать новшества легко.

В небольших городах (с населением до 249 тыс. человек) не признают пользы от инноваций. Вместе с тем сельские жители понимают их полезность, но считают сложными и небезопасными (рис. 10).

Интернет как радикальная инновация изменил представления о новых технологиях, упростив доступ к информации о них. Оценка масштабов пользования Сетью с применением ноутбуков, компьютеров, смартфонов и планшетов²³ выявила значимые различия между восприятием «простоты использования» и «элитарности». Пользователи интернета предсказуемо относятся к технологиям проще, а те, кто обходится без онлайн-доступа, склонны считать их исключительным атрибутом людей со статусом (рис. 11).

Детерминанты открытости к инновациям

Связь восприятия инноваций и открытости к ним анализируется с помощью детерминант индекса в форме

регрессионной модели. Выбор модели и формата зависимой переменной базируется на концепции диффузии инноваций [Rogers, 2003], согласно которой «новаторы», «ранние последователи» и «раннее большинство» в совокупности составляют 50% в любом обществе. Принятие ими некоего нововведения служит своего рода сигналом всем остальным — инновация полезна и интересна, ее стоит использовать.

На основе предпосылки, что распределение значений индекса открытости к инновациям позволяет примерно определить указанные группы, последние представлены теми индивидами, для которых значение индекса превышает медианное²⁴ (т. е. 50% населения). Иными словами, новаторы приравниваются к группам с высокой степенью открытости к инновациям, идентифицированным с учетом индексного метода, и именно они обеспечивают принятие инноваций большинством. Оптимальной основой для регрессионного анализа, позволяющего определить детерминанты новаторской позиции, выглядит бинарная логистическая модель, в общем виде представленная в формуле 3:

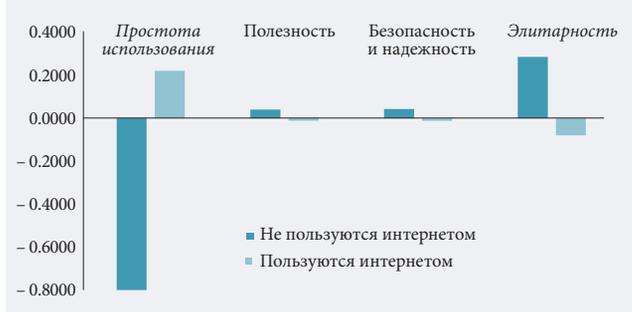
$$p = \frac{1}{1 + e^{-z}}, \quad (3)$$

Рис. 10. Факторы восприятия новых технологий в разрезе места проживания



Источник: составлено авторами.

Рис. 11. Факторы восприятия новых технологий в разрезе практики пользования интернетом



Источник: составлено авторами.

²³ Предполагается, что респондент активно присутствует в интернете, если при ответе на вопросы о том, как часто он пользуется интернетом на ноутбуке/компьютере и/или планшете/смартфоне, выбирает вариант «несколько раз в месяц или чаще».

²⁴ Медианное значение делит распределение на две равные части.

Табл. 6. Сводка по регрессионной модели

Шаг	-2 Log-правдоподобие	R-квадрат Кокса и Снелла	R-квадрат Нэйджелкерка
1	6182.242 ^a	0.157	0.209

^a Оценка прекращена на итерации номер 4, так как оценки параметров изменились менее чем на 0.001.
 Источник: составлено авторами.

Табл. 7. Классификация регрессии

Шаг 1		Предсказанные		
		Индекс выше медианы		Процент правильных
		0	1	
Индекс выше медианы	0	1656	862	65.8
	1	755	1814	70.6
Общая процентная доля				68.2

Примечание: значение отсечения — 0.500.
 Источник: составлено авторами.

где:

$$Z = b_1 \times X_1 + b_2 \times X_2 + \dots + b_n \times X_n + a;$$

X — значения независимых переменных;

b — коэффициенты, рассчитываемые с помощью бинарной логистической регрессии;

a — константа.

При $p < 0.5$ можно предположить, что событие не наступит, в противном случае — произойдет.

Зависимая переменная принимает значение «1» в случае, если величина индекса для индивида превосходит медианное, и «0» — если оказывается ниже.

В числе независимых переменных на первом этапе тестировались:

- факторы восприятия новых технологий с точки зрения простоты использования, полезности, безопасности и надежности, элитарности;
- пол;
- возраст;
- образование;
- занятость;
- место жительства (тип поселения);
- число членов домохозяйства;
- наличие детей в возрасте до 16 лет;
- доход.

В ходе апробации различных комбинаций переменных и вариантов агрегирования кодов категориальных переменных не удалось установить значимую связь между несколькими независимыми переменными списка и новаторской позицией. К числу таких характеристик относятся: пол, место жительства, число членов домохо-

Табл. 8. Статистика регрессионной модели

	B	Среднеквадратичная ошибка	Вальд	Число степеней свободы	Значимость	Exp (B)
Факторы восприятия новых технологических средств						
Воспринимаемая простота использования новых технологических средств	0.482	0.037	170.224	1	0.000	1.619
Воспринимаемая полезность новых технологических средств	0.532	0.034	242.711	1	0.000	1.702
Воспринимаемая безопасность и надежность новых технологических средств	0.416	0.033	160.231	1	0.000	1.517
Воспринимаемая элитарность новых технологических средств	-0.066	0.032	4.209	1	0.040	0.937
Возраст						
Число полных лет	-0.014	0.002	35.169	1	0.000	0.986
Образование						
Наличие высшего образования	0.326	0.064	26.090	1	0.000	1.385
Доход						
По сравнению с теми, у кого денег не хватало даже на еду:						
денег хватало на еду и ЖКУ, но покупка необходимой одежды и обуви была проблемой	0.192	0.190	1.013	1	0.314	1.211
денег хватало на еду, ЖКУ и одежду, но покупка недорогой мебели и бытовых приборов составляли проблему	0.397	0.181	4.813	1	0.028	1.487
могли без труда покупать недорогую мебель и бытовые приборы, но испытывали затруднения с приобретением более дорогостоящих вещей	0.807	0.182	19.744	1	0.000	2.241
могли при необходимости приобрести автомобиль, но не могли купить новую квартиру	0.731	0.207	12.485	1	0.000	2.078
могли при необходимости купить квартиру, в том числе с помощью кредита	0.946	0.288	10.748	1	0.001	2.574
Константа	-0.209	0.198	1.114	1	0.291	0.811

Источник: составлено авторами.

Рис. 12. Детерминанты высокой степени открытости к инновациям



зайства, наличие детей в возрасте до 16 лет. Поэтому на втором этапе пять перечисленных переменных были исключены из модели. Оставшийся набор позволил получить регрессию с точностью предсказаний на уровне 70% (подробная характеристика итоговой модели приведена в табл. 6–8).

В положительной связи с высокой степенью открытости к инновациям находятся три из четырех факторов восприятия (простоты использования, полезности, безопасности и надежности), наличие высшего образования, уровень дохода, в отрицательной — фактор воспринимаемой элитарности новых технологий. Обобщая выводы математической модели, с некоторыми допущениями можно констатировать: чем более простыми в освоении, полезными, безопасными и надежными новации представляются индивиду, тем выше вероятность, что пользователь открыт к нововведениям. И наоборот, если технологии воспринимаются как роскошь, в большинстве случаев не стоит ожидать, что респондент окажется новатором. При этом с понижением дохода²⁵ и повышением возраста²⁶ увеличиваются шансы на попадание в число тех, для кого значение индекса ниже медианного. Наличие высшего образования, напротив, говорит скорее в пользу открытости к инновациям (рис. 12).

Заключение

Возрастающие темпы технологического развития ставят перед новыми вызовами. Адаптивность к инновациям, в том числе технологическим, напрямую связана с ростом уровня жизни и увеличением человеческого капитала. Как следствие, степень открытости к инновациям все чаще становится предметом исследований.

В нашей работе для комплексного анализа общественного мнения предложен индекс открытости к инновациям, основанный на многодоменном методологи-

ческом принципе. Инновации в различных сферах (от медицины и образования до транспорта и производства товаров) оцениваются с помощью трех компонент: индивидуального отношения, принятия и доверия, агрегируемых в итоговый показатель. Для оценки влияния восприятия инноваций на намерение их использовать применяется модель TAM в позднейших версиях, предназначенных для тестирования адаптации технологий к различным областям жизни. Установки респондентов в отношении технических новинок рассматриваются сквозь призму восприятия простоты использования, полезности, безопасности, надежности и элитарности.

Выраженность этих факторов варьирует между разными социально-экономическими группами населения и определяет их роли в инновационном процессе. О простоте использования часто высказываются мужчины, молодежь, образованные, обеспеченные жители крупных городов. Полезность находится в фокусе прежде всего женщин, лиц старше 40 лет, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, групп с доходами выше среднего, а также обитателей мегаполисов. Безопасность и надежность первоочередную роль играют для лиц старше 50 лет со средними уровнями профессионального образования и дохода. Наконец, атрибут элитарности новым технологиям склонны присваивать молодежь до 20 лет, люди с образованием ниже профессионального (что обусловлено главным образом их возрастом), с низким доходом и жители как крупных, так и малых городов.

При оценке влияния перечисленных факторов на открытость населения к инновациям выявлена положительная связь с восприятием простоты использования, полезности, безопасности и надежности технологических новшеств. Высшее образование также увеличивает вероятность новаторской установки, тогда как фактор воспринимаемой элитарности, напротив, ее понижает. Наконец, оценки инновационности снижаются по мере увеличения возраста респондентов и сокращения уровня их материальной обеспеченности. Таким образом, проводниками инноваций чаще всего выступают молодые, образованные и состоявшиеся люди, не испытывающие страха перед новыми технологиями.

Предметом дальнейших исследований мог бы стать вопрос о том, гарантирует ли открытость к инновациям лучшие сценарии жизни в долгосрочном периоде, преимущества на рынке труда и общее повышение уровня доходов и качества жизни по сравнению с другими индивидами в мире постоянно меняющихся технологий.

Статья подготовлена по материалам проекта «Анализ социально-экономического неравенства и перераспределительной политики, оценка уровня и качества жизни различных социальных групп и исследование факторов здорового и активного долголетия», выполненного в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2018 г. В работе также использованы результаты проекта «Бедность, неравенство и социальная мобильность в современной России: междисциплинарный анализ», выполненного в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2020 г.

²⁵ Значимой разницы не наблюдается только между группой населения с доходами, недостаточными даже для нормального питания, и теми, кто способен его себе обеспечить и осуществить обязательные платежи, но не может себе позволить новую одежду и обувь (табл. 8).

²⁶ В анализ не попадают подростки до 18 лет. Данный вывод применим к населению более старшего возраста.

Библиография

- Войнилов Ю.Л., Полякова В.В. (2016) Мое тело — моя крепость: общественное мнение о биомедицинских технологиях. *Социология власти*, 28(1), 185–207.
- Бобылев С.Н., Григорьев Л.М. (ред.) (2018) *Человек и инновации: доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2018 год*, М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. <http://ecoline.ru/wp-content/uploads/people-and-innovation-2018-report.pdf>, дата обращения 27.01.2021.
- Полтерович В.М. (2009) Проблема формирования национальной инновационной системы. *Экономика и математические методы*, 45(2), 3–18.
- Шувалова О.Р. (2007) Образ науки: восприятие населением результатов научной деятельности. *Форсайт*, 1(2), 50–59.
- Ajzen I. (1991) The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ansong E., Boateng R. (2019) Surviving in the digital era — Business models of digital enterprises in a developing economy. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 21(2), 164–178. <https://doi.org/10.1108/DPRG-08-2018-0046>
- Cooke M., Watkins N., Moy C. (2008) A Hybrid Online and Offline Approach to Market Measurement Studies. *International Journal of Market Research*, 51(1), 29–48. <https://doi.org/10.1177%2F147078530905100101>
- Cornell University, INSEAD, WIPO (2020). *The Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation?*, Ithaca, Fontainebleau, and Geneva. Cornell University, INSEAD, WIPO. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf, дата обращения 27.01.2021.
- Davis F.D. (1989) Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Decancq K., Lugo M.A. (2013) Weights in multidimensional indices of wellbeing: An overview. *Econometric Reviews*, 32(1), 7–34. <https://doi.org/10.1080/07474938.2012.690641>
- Drucker P. (1985) *Innovation and Entrepreneurship*, New York: Harper & Row.
- European Commission (2014) *Special Eurobarometer 419. Wave EB81.5. TNS Opinion & Social*, Brussels: European Commission. https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_419_en.pdf, дата обращения 27.01.2021.
- Fishbein M., Ajzen I. (1975) *Belief, Attitudes, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Reading, MA: Addison-Wasely.
- Gault F., von Hippel E. (2009) *The prevalence of user innovation and free innovation transfers: Implications for statistical indicators and innovation policy*, Cambridge, MA: MIT Sloan School of Management.
- Gefen D., Karahanna E., Straub D.W. (2003) Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quarterly*, 27(1), 51–90. <https://doi.org/10.2307/30036519>.
- Grinin L., Korotayev A. (2015) *Great Divergence and Great Convergence. A Global Perspective*, Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer.
- Hallerod B. (1994) *A new approach to the direct consensual measurement of poverty* (Social Policy Research Centre Discussion Papers, 50), Sydney: University of New South Wales.
- Hoffman D., Novak P., Peralta M. (1999) Building consumer trust online. *Communications of ACM*, 42(4), 80–85. <https://doi.org/10.1145/299157.299175>
- Hofstede G. (1984) *Culture's Consequences: International Differences in Work-Related Values* (2nd ed.), Beverly Hills, CA: SAGE Publications.
- Im I., Hong S., Kang M.S. (2011) An international comparison of technology adoption: Testing the UTAUT model. *Information & Management*, 48(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.im.2010.09.001>
- Jacobs R., Smith P., Goddard M. (2004) Measuring performance: An examination of composite performance indicators (Centre for Health Economics (CHE) Technical Paper 29). York (UK): University of York.
- Negrea A., Ciobanu G., Dobrea C., Burcea S. (2019) Priority aspects in the evolution of the digital economy for building new development policies. *Calitatea*, 20(S2), 416–421.
- Nepelski D. (2019) How to facilitate digital innovation in Europe. *Intereconomics*, 54(1), 47–52. <https://doi.org/10.1007/s10272-019-0791-6>
- OECD, Eurostat (2018) *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities* (4th ed.), Paris: Eurostat, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Popova D., Pishnyak A. (2017) Measuring individual material well-being using multidimensional indices: An application using the Gender and Generation Survey for Russia. *Social Indicators Research*, 130(3), 883–910. <https://doi.org/10.1007/s11205-016-1231-7>
- Rogers E.M. (2003) *Diffusion of Innovations* (5th ed.), New York: Free Press.
- Santo B. (1994) Innovation in Crisis: Hungary before and after the Watershed of 1989. *Technovation*, 14(9), 601–611. [https://doi.org/10.1016/0166-4972\(94\)90042-6](https://doi.org/10.1016/0166-4972(94)90042-6)
- Schumpeter J.A. (1934) *The theory of economic development*, Oxford: Galaxy Books.
- Straub D., Mark K., Brenner W. (1997) Testing the technology acceptance model across cultures: A three country study. *Information and Management*, 33(1), 1–11. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(97\)00026-8](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(97)00026-8)
- Swan J., Newell S., Scarbrough H., Hislop D. (1999) Knowledge management and innovation: Networks and networking. *Journal of Knowledge Management*, 3(4), 262–275. <https://doi.org/10.1108/13673279910304014>
- Taber K.S. (2018) The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48, 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Venkatesh V., Davis F.D. (2000) A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh V., Morris M., Davis G., Davis F. (2003) User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Wegner G. (2019) Entrepreneurship in autocratic regimes – How neo-patrimonialism constrains innovation. *Journal of Evolutionary Economics*, 29, 1507–1529. <https://doi.org/10.1007/s00191-019-00617-y>
- Willitts M. (2006) *Measuring child poverty using material deprivation: Possible approaches* (Working Paper 28), Norwich (UK): Department for Work and Pensions. <https://dera.ioe.ac.uk/6157/1/WP28.pdf>, дата обращения 14.11.2020.