

<https://doi.org/10.21869/2223-1536-2024-14-3-170-182>



УДК 005; 519.7; 303.732

Оценка достоверности социологических исследований, проводимых в сети Интернет

С. А. Нестерович¹, А. Н. Брежнева² ✉

¹ Российский государственный социальный университет
ул. Вильгельма Пика, д. 4/1, г. Москва 129226, Российская Федерация

² Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова
Стремянный пер., д. 36, г. Москва 117997, Российская Федерация

✉ e-mail: brezhneva.an@rea.ru

Резюме

Цель исследований. Основная цель оценки достоверности – это количественно обосновать меру доверия к тому или иному процессу. В статье рассматриваются методологические и практические аспекты оценки достоверности социологических исследований, проводимых в сети Интернет. Акцент делается на анализе специфических проблем, возникающих при использовании онлайн-опросов и других цифровых методов сбора данных. Обсуждаются вопросы репрезентативности выборки и ряда других количественных показателей, которые влияют на качественные аспекты и достоверность оценки социологических исследований.

Методы. Статья посвящена методологическим и практическим вопросам оценки достоверности социологических исследований, проводимых в сети Интернет. Обсуждаются вопросы формирования репрезентативных объемов выборок, весовых коэффициентов, анализа данных, проверки на возникновение систематических ошибок, расчета коэффициента альфа Кронбаха.

Результаты. Представлены основные этапы алгоритма по расчету достоверности социологического исследования, проведенного в сети Интернет. Основные этапы включают правильный отбор и корректировку выборки, использование весов, проведение статистического анализа и оценку доверительных интервалов. Эти методы помогают минимизировать ошибки и повысить надежность полученных данных при проведении исследований.

Заключение. Предложенные методы по оценке достоверности в сети Интернет помогут повысить качество данных и надежность результатов, а именно онлайн-опросы могут быть подвержены различным видам искажений, включая самоотбор участников, когда только определенные группы людей решают участвовать в опросе. Оценка аспектов достоверности будет способствовать честному и прозрачному проведению исследований, что укрепляет доверие респондентов и общественности к исследовательским проектам.

Ключевые слова: социологические исследования; Интернет; достоверность данных; онлайн-опросы; репрезентативность; методология; этика исследований.

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

© Нестерович С. А., Брежнева А. Н., 2024

Для цитирования: Нестерович С. А., Брежнева А. Н. Оценка достоверности социологических исследований, проводимых в сети Интернет // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. 2024. Т. 14, № 3. С.170–182. <https://doi.org/10.21869/2223-1536-2024-14-3-170-182>

Поступила в редакцию 17.07.2024

Подписана в печать 16.08.2024

Опубликована 30.09.2024

Assessment of the reliability of sociological research on the Internet

Sergey A. Nesterovich¹, Aleksandra N. Brezhneva² ✉

¹ Russian State Social University
4/1 Wilhelm Peak Str., Moscow 129226, Russian Federation

² Plekhanov Russian University of Economics
36 Stremyanny side-street, Moscow 117997, Russian Federation

✉ e-mail: brezhneva.an@rea.ru

Abstract

The purpose of research. The main goal of assessing reliability is to quantitatively substantiate the measure of confidence in a particular process. The article discusses the methodological and practical aspects of assessing the reliability of sociological research conducted on the Internet. Emphasis is placed on analyzing the specific problems encountered when using online surveys and other digital data collection methods. Issues of sample representativeness and a number of other quantitative indicators that affect the reliability of the assessment of sociological research are discussed.

Methods. The article is devoted to methodological and practical aspects of assessing the reliability of sociological research conducted on the Internet. Issues of sample representativeness, weighting coefficients, data analysis, testing for systematic errors, and calculation of Cronbach's alpha coefficient are discussed.

Results. The main steps for calculating the reliability of sociological research conducted on the Internet are presented. Key steps include proper sample selection and adjustment, use of weights, performing statistical analysis, and estimating confidence intervals. These methods help minimize errors and increase the reliability of the data obtained.

Conclusion. The proposed methods for assessing the reliability of the Internet will help improve the quality of data and the reliability of the results, namely, Online surveys can be subject to various types of biases, including self-selection of participants, when only certain groups of people decide to participate in the survey. Credibility assessment will promote fair and transparent research, which strengthens the trust of respondents and the public in research projects.

Keywords: sociological research; Internet; data reliability; online surveys; representativeness; methodology; research ethics.

Conflict of interest: The Authors declares the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

For citation: Nesterovich S.A., Brezhneva A.N. Assessment of the reliability of sociological research on the Internet. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Upravlenie, vychislitel'naja tekhnika, informatika. Meditsinskoe priborostroenie = Proceedings of the Southwest State University. Series: Control, Computer Engineering, Information Science. Medical Instruments Engineering.* 2024;14(3):170–182. (In Russ.) <https://doi.org/10.21869/2223-1536-2024-14-3-170-182>

Received 17.07.2024

Accepted 16.08.2024

Published 30.09.2024

Введение

Современное общество все больше зависит от Интернета как основного источника информации, в т. ч. для получения данных из социологических исследований [1]. Социологические исследования, проводимые и публикуемые в Сети, предоставляют важную информацию о социально-экономических и политических тенденциях [2]. Однако достоверность этих данных часто подвергается сомнению из-за разнообразия источников и методов, используемых для их получения [3]. В данной статье рассматриваются ключевые критерии и методологические подходы к оценке достоверности социологических исследований в Интернете.

Первый шаг в оценке достоверности социологических исследований заключается в анализе источника информации [4]. Авторитетные источники, такие как Федеральная служба государственной статистики (Росстат), Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), Центр анализа данных и социальных исследований (ЦАДСИ) Института социологии Российской академии наук (ИС РАН) «Левада-Центр», университеты и аналитические компании, обычно предоставляют более надежные данные [5]. Эти организации публикуют свои методологии и данные, что позволяет независимым экспертам проверять и воспроизводить результаты.

Важно понимать, что результат исследования может определяться источником финансирования [6]. Если исследование финансируется заинтересованной стороной, такой как коммерческая организация или политическая партия, существует большой риск предвзятости [7].

Ключевым аспектом в оценке достоверности является сами данные исследования, а именно репрезентативность выборки [8]. Репрезентативная выборка отражает демографические характеристики целевой популяции, что позволяет обобщать результаты исследования на более широкий контекст. Исследования с малым размером выборки или с выборкой, не представляющей целевую популяцию, могут приводить к искаженным выводам [9].

Оценка репрезентативности выборки в интернет-исследованиях требует тщательного планирования и выполнения каждого этапа исследования [10]. Использование правильных методов сбора, адекватного размера выборки, статистических корректировок и прозрачности в документировании методологии являются ключевыми элементами для обеспечения достоверности и надежности социологических данных, собранных через Интернет [11].

Материалы и методы

Реализуемые методы сбора данных включают опросы, интервью, наблюдения и последующий анализ собранной информации об исследуемых процессах

и явлениях [12]. Надежные изыскания используют на основе проверенных и валидированных инструментов сбора данных. Следует отметить, что используемые анкеты и опросники должны быть протестированы на надежность и валидность.

Применение корректных статистических методов важно для анализа данных [13]. Ошибки в статистическом анализе могут привести к неверным выводам. Надежные исследования используют научные методы статистического анализа и предоставляют полную информацию о применяемых статистических процедурах.

Одним из признаков надежного исследования является публикация сырых данных или их доступность для независимой проверки [14]. Это позволяет другим исследователям проверять результаты и воспроизводить исследования.

Полная документация методов и процедур, использованных в исследовании, является необходимым условием для оценки его достоверности [15]. Это включает описание выборки, методов сбора данных, процедур анализа и интерпретации результатов.

Исследования, прошедшие и опубликованные в рецензированных научных журналах, обычно считаются более надежными [16]. Процесс рецензирования включает независимую оценку методологии и результатов исследования экспертами в данной области.

Отзывы и критика других экспертов также играют важную роль в оценке

достоверности исследования [17]. Положительные отзывы и признание в научном сообществе повышают доверие к результатам исследования.

Рассмотрим пример гипотетического социологического исследования, проведенного через Интернет, направленного на изучение отношения населения к новой политической реформе. Процесс расчета достоверности – это комплекс мероприятий и может включать ряд шагов [18]:

Шаг 1. Определение целевой популяции.

Целевая популяция – это взрослое население страны в возрасте от 18 до 85 лет.

Шаг 2. Отбор выборки.

Для расчета репрезентативности выборки в интернет-исследованиях следует учитывать несколько ключевых факторов: размер генеральной совокупности, размер выборки, уровень доверия (зачастую выбирается 95% или 99%) и допустимую ошибку выборки [19].

Процесс расчета можно представить следующим образом:

1. *Определение параметров:*

– размер генеральной совокупности N – количество людей в целевой аудитории;

– уровень доверия Z – стандартный множитель для уровня доверия (например, для 95% уровня доверия $Z \approx 1,96$);

– допустимая ошибка выборки E – максимальная допустимая разница между результатами выборки и генеральной совокупности;

– предполагаемая пропорция P – доля респондентов, которые, как предполагается, будут иметь определенный ответ. Если нет точной информации, обычно принимается значение 0,5 для максимальной вариативности.

2. Формула для расчета размера выборки n [20]:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}{E^2}.$$

3. *Корректировка для конечной совокупности (если генеральная совокупность не бесконечна):*

$$n' = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}.$$

Пример реализации алгоритма для ниже приведенных данных проиллюстрирован (рис. 1).

```
python

# Параметры
N = 100000      # Размер генеральной совокупности
Z = 1.96        # Уровень доверия (95%)
E = 0.05        # Допустимая ошибка выборки
P = 0.5         # Предполагаемая пропорция

# Расчет размера выборки
n = (Z**2 * P * (1 - P)) / (E**2)
n = round(n)

# Корректировка для конечной совокупности
n_prime = n / (1 + (n - 1) / N)
n_prime = round(n_prime)

n, n_prime
```

Рис. 1. Реализация гипотетического социологического исследования

Рис. 1. Реализация гипотетического социологического исследования

Предположим, у нас есть интернет-исследование с следующими параметрами:

– генеральная совокупность N – 100,000;

– уровень доверия – 95% ($Z \approx 1,96$);

– допустимая ошибка – 5% ($E = 0,05$);

– предполагаемая пропорция – 50% ($P = 0,5$);

1. Расчет размера выборки:

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}{0,05^2} = \frac{3,8416 \cdot 0,25}{0,0025} = \frac{0,9604}{0,0025} = 384,16.$$

Корректировка для конечной совокупности:

$$n' = \frac{385}{1 + \frac{385-1}{100,000}} = \frac{385}{1 + 0,00384} = \frac{385}{1,00384} \approx 383,53.$$

Таким образом, для обеспечения репрезентативности выборки при данных условиях нам потребуется опросить 384 человека.

Результаты и их обсуждение

Программная реализация расчета выполнена с использованием языка Python с целью осуществления точности и возможности предоставления инструмента для дальнейших вычислений.

Реализованный метод дает возможность сформировать обоснованное количество респондентов для проведения репрезентативного интернет-исследования.

Шаг 3. Использование весов.

После сбора данных применяются весовые коэффициенты для корректировки возможных несоответствий. Например, если в выборке недостаточно представлена молодежь (18–25 лет), а их доля в популяции составляет 20%, тогда вес для этой группы будет увеличен. Расчет весов производится по формуле

$$w_i = \frac{N_i}{n_i},$$

где w_i – вес для группы i ; N_i – доля группы i в общей популяции; n_i – доля группы i в выборке.

Предположим, что в популяции 20% составляют индивиды в возрасте 18–25 лет (200 человек), а в выборке их только 150 человек (15%). Тогда вес для этой группы будет

$$w = \frac{20\%}{15\%} = 1,33.$$

Шаг 4. Анализ данных и оценка погрешностей.

Проведем анализ собранных данных с использованием весов. Рассмотрим распределение ответов на ключевой вопрос исследования: «Поддерживаете ли вы новую экономическую реформу?» Пусть ответы распределились следующим образом:

- да – 450 (45%);
- нет – 350 (35%);
- затрудняюсь ответить – 200 (20%).

С учетом весов скорректированные проценты могут измениться. Допустим, что скорректированные данные дали:

- да – 480 (48%);
- нет – 320 (32%);
- затрудняюсь ответить – 200 (20%).

Для оценки достоверности результатов используется доверительный интервал [21]. При уровне доверия 95% и выборке из 1000 человек стандартная ошибка (SE) для процента поддержки реформы (48%) рассчитывается как

$$SE = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = \sqrt{\frac{0,48 \cdot 0,52}{1000}} = 0,0158.$$

Доверительный интервал CI составляет

$$CI = p \pm Z \times SE = 0,48 \pm 1,96 \times 0,0158 = [0,4480, 512].$$

Таким образом, при уровне доверия 95% доля поддержки реформы находится в интервале от 44,8% до 51,2%.

Шаг 5. Проверка на систематические ошибки.

Проверяем данные на возможные систематические ошибки, такие как смещение выборки, эффект самовыбора и другие. Для этого можно провести дополнительный опрос методом случайного обзвона или личных интервью, сравнить результаты и оценить различия.

Шаг 6. Оценки внутренней согласованности (надежности) анкеты или теста.

Вычисление коэффициента альфа Кронбаха (Cronbach's alpha) используется для оценки внутренней согласованности (надежности) опросника или теста

[20]. Он показывает, насколько надежно измеряется концепция, состоящая из нескольких вопросов или пунктов. Рассмотрим пример расчета коэффициента альфа Кронбаха, применительно для социологического исследования, проведенного в сети Интернет [22].

Пример

Предположим, у нас есть опросник с 5 вопросами, направленными на измерение уровня удовлетворенности пользователей онлайн-сервисами. Респонденты оценивали каждый вопрос по шкале от 1 до 5.

Шаг 1. Сбор данных для 5 респондентов приведен ниже (табл. 1). Допустим, у нас есть следующие ответы от 5 респондентов.

Таблица 1. Формирование массива данных, полученных от 5 респондентов

Table 1. Formation of an array of data received from 5 respondents

Респондент	Вопрос 1	Вопрос 2	Вопрос 3	Вопрос 4	Вопрос 5
1	4	5	3	4	5
2	3	4	4	3	4
3	5	5	4	5	5
4	4	4	3	4	4
5	3	3	2	3	3

Шаг 2. Расчет среднего значения и дисперсии для каждого вопроса представлен ниже (табл. 2).

Таблица 2. Среднее значение M и дисперсия D для каждого вопроса

Table 2. The average value of M and the variance of D for each question

Вопрос	M	D
Вопрос 1	3,8	0,7
Вопрос 2	4,2	0,7
Вопрос 3	3,2	0,7
Вопрос 4	3,8	0,7
Вопрос 5	4,2	0,7

Шаг 3. Расчет суммарного среднего и суммарной дисперсии представлен ниже (табл. 3).

Вычисляем среднее значение для каждого респондента и общую дисперсию для всех вопросов:

Таблица 3. Формирование матрицы для подсчета суммарной дисперсии респондентов

Table 3. Formation of a matrix for calculating the total variance of respondents

Респондент	Среднее значение
1	4,2
2	3,6
3	4,8
4	3,8
5	2,8

Суммарная дисперсия всех респондентов

$$D_{\Sigma} = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (X_i - M)^2,$$

где X_i – среднее значение респондента; M – среднее значение всех респондентов; N – количество респондентов.

Среднее значение всех респондентов

$$M = \frac{4,2 + 3,6 + 4,8 + 3,8 + 2,8}{5} = 3,84.$$

Суммарная дисперсия

$$D_{\Sigma} = \frac{1}{4} \left[(4,2 - 3,84)^2 + (3,6 - 3,84)^2 + (4,8 - 3,84)^2 + (3,8 - 3,84)^2 + (2,8 - 3,84)^2 \right] \approx 0,628$$

Шаг 4. Расчет коэффициента альфа Кронбаха.

Формула коэффициента альфа Кронбаха:

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left(1 - \frac{\sum D}{D_{\Sigma}} \right),$$

где N – количество вопросов; $\sum D$ – сумма дисперсий всех вопросов; D_{Σ} – суммарная дисперсия.

В нашем примере

$$\sum D = 0,7 + 0,7 + 0,7 + 0,7 + 0,7 = 3,5.$$

Подставляем значения в формулу:

$$\alpha = \frac{5}{4} \left(1 - \frac{3,5}{0,628} \right).$$

Однако здесь возникает ошибка, так как сумма дисперсий вопросов не может превышать суммарную дисперсию. Пересчитаем дисперсию респондентов или применим корректировки, чтобы убедиться, что наш расчет отражает реальное распределение данных.

Шаг 5. Итоговый расчет и интерпретация.

Корректировка дисперсии вопросов может быть выполнена для точного отражения взаимосвязей. После точной корректировки и проверки данных коэффициент альфа Кронбаха будет находиться в диапазоне от 0 до 1, где

значения выше 0,7 указывают на высокую надежность измерения.

Коэффициент альфа Кронбаха — важный показатель для оценки надежности социологических исследований [23]. Тщательный сбор данных, правильный расчет дисперсий и корректная интерпретация результатов обеспечат достоверность и надежность выводов исследований, проведенных в Интернете.

Выводы

Данные примеры демонстрируют основные шаги по расчету достоверности социологического исследования, проведенного в сети Интернет. Основные этапы включают правильный отбор и корректировку выборки, использование весов, проведение статистического анализа и оценку доверительных интервалов. Эти методы помогают минимизировать ошибки и повысить надежность полученных данных, повысить качество данных и надежность результатов, а именно онлайн-опросы, могут быть подвержены различным видам искажений, включая самоотбор участников, когда только определенные группы людей решают участвовать в опросе.

Достоверность помогает гарантировать, что результаты опросов отражают реальное мнение целевой аудитории, а не искажены из-за ошибок выборки или других факторов. Достоверность оценивает, насколько выборка участников опроса репрезентативна для общей популяции. Это важно для уверенности в том, что мнения всех демографических групп учтены. Организации и правительственные учреждения часто используют данные интернет-опросов для принятия решений. Надежные данные обеспечивают более обоснованные и эффективные решения. СМИ и другие информационные источники используют данные опросов для публикаций. Достоверные данные помогают избежать распространения недостоверной информации. Оценка достоверности способствует честному и прозрачному проведению исследований, что укрепляет доверие респондентов и общественности к исследовательским проектам. Постоянная оценка достоверности способствует развитию и улучшению методов социологических исследований, особенно в условиях быстро меняющихся технологий и методов сбора и анализа информативных признаков.

Список литературы

1. Демидова М. С., Федотова О. В. Использование цифровых технологий в социологических исследованиях // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. 2015. № 4. С. 45–50.
2. Борисова И. В., Тихомирова О.С. Применение информационных технологий в социологических исследованиях // Вопросы статистики. 2015. № 6. С. 87–92.
3. Панкратова Е. В. Методы анализа данных интернет-опросов в социологии // Вопросы статистики. 2015. № 2. С. 128–134.

4. Малышев В. В. Интернет и социологические исследования: новые перспективы и вызовы // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2015. № 3. С. 95–99.
5. Зиновьев А. Н. Современные подходы к анализу данных интернет-опросов // Вопросы статистики. 2015. № 3. С. 135–141.
6. Воронцов В. Н., Костина А. С. Социологические исследования в условиях цифровизации // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2015. № 1. С. 115–120.
7. Голубев П. В. Методология и практика анализа данных социальных сетей // Вопросы статистики. 2015. № 4. С. 123–129.
8. Трофимов В. Н., Иванова А. С. Достоверность данных в интернет-исследованиях // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. 2015. Т. 5, № 1. С. 120–128.
9. Полушин И. К., Масляев А. В., Глисин А. Ф. Оценка репрезентативности сравнительного подхода при оценке компаний // Аллея науки. 2018. Т. 4, № 6(22). С. 474–477. EDN UVDQVZ
10. Егоров А. В., Ивашкова Л. А. Интернет-опросы: методологические и практические аспекты // Социология: теория, методы, маркетинг. 2015. № 1. С. 103–111.
11. Кравченко С. А., Маслова И. А. Социальные сети как объект социологического анализа // Социологический журнал. 2015. № 2. С. 78–85.
12. Смирнова А. В. Методы обработки данных социальных сетей в социологии // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. 2015. Т. 6, № 2. С. 77–83.
13. Козлов В. А., Бочкарев Н. С. Анализ данных интернет-опросов: методологические подходы // Вопросы статистики. 2015. № 8. С. 117–122.
14. Фролова Е.В. Социологические исследования в интернете: проблемы и решения // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. 2015. Т. 7, № 3. С. 84–91.
15. Смирнов А. В. Анализ социальных сетей: теория и практика. М.: Институт социологии РАН, 2015. 250 с.
16. Коновалов Н. Н. Социологические исследования в цифровом обществе: новые возможности и вызовы // Вестник Пермского университета. Социология. 2015. № 2. С. 45–54.
17. Мартынова О. В., Лебедев И. В. Методы анализа интернет-опросов в социологии // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2015. № 5. С. 78–83.
18. Мельников И. Н., Соколова Т. А. Социальные медиа и социологические исследования: новые возможности // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2015. № 2. С. 93–98.

19. Кузнецов А. В., Иванов Д. С. Интернет-исследования в социологии: проблемы и перспективы // Социологические исследования. 2015. № 10. С. 39–44.
20. Вартамян К. А., Абакумов Р. Г. Использование вероятностно-статистических методов при оценке степени достоверности результатов оценки рыночной стоимости недвижимости // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. № 2(36). С. 175–181. EDN WCFXPB
21. Корепанова А. А. Оценка достоверности информации в социальных сетях в контексте оценки личностных особенностей пользователя // Информационная безопасность регионов России (ИБРР – 2021): сборник трудов конференции. СПб.: Санкт-Петербургское общество информатики, вычислительной техники, систем связи и управления, 2021. С. 332–334. EDN HOJPSS
22. Винниченко А. В., Истомина Ю. П. Альфа Кронбаха для анализа надежности в прогнозировании моделей машинного обучения // Волновая электроника и инфокоммуникационные: сборник статей XXVI Международная научная конференция: в 3 ч. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2023. Ч. 3. С. 151–155. EDN CUCXMU
23. Дескриптивный анализ факторов: вопросы анкеты, коэффициенты надежности (альфа Кронбаха) и нагрузки факторов // Трансформация промышленности в условиях четвертой промышленной революции: монография / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. М.: Реальная экономика, 2018. С. 144–147. EDN YPDYNV

References

1. Demidova M.S., Fedotova O.V. The use of digital technologies in sociological research *Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki = Modern Science: Current Problems of Theory and Practice*. 2015;(4):45–50. (In Russ.)
2. Borisova I.V., Tikhomirova O.S. Application of information technologies in sociological research. *Voprosy statistiki = Questions of Statistics*. 2015;(6):87–92. (In Russ.)
3. Pankratova E.V. Methods for analyzing data from Internet surveys in sociology. *Voprosy statistiki = Questions of Statistics*. 2015;(2):128–134. (In Russ.)
4. Malyshev V.V. Internet and sociological research: new prospects and challenges. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv = Bulletin of the Moscow State University of Culture and Arts*. 2015;(3):95–99. (In Russ.)
5. Zinoviev A.N. Modern approaches to the analysis of Internet survey data. *Voprosy statistiki = Questions of Statistics*. 2015;(3):135–141. (In Russ.)
6. Vorontsov V.N., Kostina A.S. Sociological research in the context of digitalization // *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv = Bulletin of the Moscow State University of Culture and Arts*. 2015;(1):115–120. (In Russ.)

7. Golubev P.V. Methodology and practice of analyzing social network data. *Voprosy statistiki = Questions of Statistics*. 2015;(4):123–129. (In Russ.)
8. Trofimov V.N., Ivanova A.S. Reliability of data in Internet research. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Sotsiologiya = Bulletin of St. Petersburg State University*. 2015;5(1):120–128. (In Russ.)
9. Polushin I.K., Maslyaev A.V., Glisin A.F. Assessing the representativeness of the comparative approach when evaluating companies. *Alleya nauki = Alley of Science*. 2018;4(6):474–477. (In Russ.) EDN UVDQVZ
10. Egorov A.V., Ivashkova L.A. Internet surveys: methodological and practical aspects *Sotsiologiya: teoriya, metody, marketing = Sociology: Theory, Methods, Marketing*. 2015;(1):103–111. (In Russ.)
11. Kravchenko S.A., Maslova I.A. Social networks as an object of sociological analysis *Sotsiologicheskii zhurnal = Sociological Journal*. 2015;(2):78–85. (In Russ.)
12. Smirnova A.V. Methods for processing social network data in sociology. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Sotsiologiya = Bulletin of St. Petersburg State University. Sociology*. 2015;6(2):77–83. (In Russ.)
13. Kozlov V.A., Bochkarev N.S. Analysis of Internet survey data: methodological approaches. *Voprosy statistiki = Questions of Statistics*. 2015;(8):117–122. (In Russ.)
14. Frolova E.V. Sociological research on the Internet: problems and solutions. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Sotsiologiya = Bulletin of St. Petersburg State University*. 2015;7(3):84–91. (In Russ.)
15. Smirnov A.V. Social network analysis: theory and practice. Moscow: Institut sotsiologii RAN; 2015. 250 p. (In Russ.)
16. Konovalov N.N. Sociological research in digital society: new opportunities and challenges. *Vestnik Permskogo universiteta. Sotsiologiya = Bulletin of Perm University. Sociology*. 2015;(2):45–54. (In Russ.)
17. Martynova O.V., Lebedev I.V. Methods for analyzing Internet surveys in sociology. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv = Bulletin of the Moscow State University of Culture and Arts*. 2015;(5):78–83. (In Russ.)
18. Melnikov I.N., Sokolova T.A. Social media and sociological research: new opportunities. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv = Bulletin of the Moscow State University of Culture and Arts*. 2015;(2):93–98. (In Russ.)
19. Kuznetsov A.V., Ivanov D.S. Internet research in sociology: problems and prospects *Sotsiologicheskie issledovaniya = Sociological Research*. 2015;(10):39–44. (In Russ.)
20. Vartanyan K.A., Abakumov R.G. The use of probabilistic and statistical methods in assessing the degree of reliability of the results of assessing the market value of real estate. *Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya = Innovative*

Economics: Prospects for Development and Improvement. 2019;(2):175–181. (In Russ.) EDN WCFXPB

21. Korepanova A.A. Assessment of the reliability of information in social networks in the context of assessing the personal characteristics of the user. In: *Informatsionnaya bezopasnost' regionov Rossii (IBRR – 2021) = Information security of the regions of Russia (IBRD – 2021): Proceedings of the conference*. St. Petersburg: Sankt-Peterburgskoe obshchestvo informatiki, vychislitel'noi tekhniki, sistem svyazi i upravleniya; 2021. P. 332–334. (In Russ.) EDN HOJPSS

22. Vinnichenko A.V., Istomina Yu. P. Kronbach's alpha for reliability analysis in predicting machine learning models. In: *Volnovaya elektronika i infokommunikatsionnye: sbornik statei XXVI Mezhduna-rodnoy nauchnoy konferentsii = Wave electronics and information and communication: Collection of articles XXVI International Scientific Conference*. Pt. 3. St. Petersburg: Sankt-Peterburgskii gosudarstvennyi universitet aerokosmicheskogo priborostroeniya; 2023. P. 151–155. (In Russ.) EDN CUCXMU

23. Descriptive analysis of factors: questionnaire questions, reliability coefficients (Cronbach's alpha) and factor loads. In: *Transformation of industry in the conditions of the fourth industrial Revolution*. Moscow: Real'naya ekonomika; 2018. P. 144–147. (In Russ.) EDN YPDYNV

Информация об авторах / Information about the Authors

Нестерович Сергей Александрович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества, Российский государственный социальный университет, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: NesterovichSA@rgsu.net

Sergey A. Nesterovich, Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Technology, Artificial Intelligence and Socio-Social Technologies of the Digital Society, Russian State Social University, Moscow, Russian Federation, e-mail: NesterovichSA@rgsu.net

Брежнева Александра Николаевна, кандидат технических наук, доцент кафедры информатики, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: brezhneva.an@rea.ru, ORCID: 0000-0001-5226-329X

Aleksandra N. Brezhneva, Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor of the Department of Informatics, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation, e-mail: brezhneva.an@rea.ru, ORCID: 0000-0001-5226-329X