

Сергей Николаевич МАРТЫШЕНКО<sup>1</sup>  
Наталья Степановна МАРТЫШЕНКО<sup>2</sup>

УДК 004.77

**МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ОНЛАЙН-ОПРОСОВ,  
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА  
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

<sup>1</sup> кандидат технических наук,  
профессор кафедры математики и моделирования,  
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса  
sergey.martishenko@vvsu.ru

<sup>2</sup> кандидат экономических наук,  
доцент кафедры международного маркетинга и торговли,  
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса  
natalya.martyshenko@vvsu.ru

**Аннотация**

Количество исследователей, использующих в своей работе анкетные опросы, возросло многократно после появления в сети Интернет специальных онлайн-сервисов по разработке электронных анкет. Постоянно совершенствуются методы конструирования и анализа электронных анкет. Среди основных проблем, связанных со сбором данных в сети интернет, является проблема повышения качества и достоверности собираемых данных. В работе представлен аналитический обзор российских и отечественных научных публикаций по теме повышения эффективности онлайн-опросов. Отличительной особенностью предложенных в работе методов повышения эффективности онлайн-опросов является использование методов многомерного статистического анализа. Предложенные методы позволяют производить анализ качества всех видов данных, полученных в ходе анкетного опроса. К числу новых элементов можно

---

**Цитирование:** Мартышенко С. Н. Методы повышения эффективности онлайн-опросов, используемых для анализа социально-экономических процессов / С. Н. Мартышенко, Н. С. Мартышенко // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. 2017. Том 3. № 4. С. 71-85.  
DOI: 10.21684/2411-7897-2017-3-4-71-85

---

отнести разработанные метрики оценки значимости связей между различными ответами респондентов на вопросы анкеты. На основе разработанных методов был создан комплекс программных средств с высоким уровнем автоматизации работы исследователя. Это позволяет оперативно осуществлять контроль текущего анкетного опроса в режиме реального времени и своевременно принимать решения по управлению процессом опроса.

#### **Ключевые слова**

Анкетный опрос, качество данных, онлайн-опрос, многомерные статистические методы, критерий оценки качества данных, компьютерная технология, интернет-сервис.

**DOI: 10.21684/2411-7897-2017-3-4-71-85**

#### **Введение**

В настоящее время при исследовании социально-экономических процессов широко применяются анкетные опросы. Со временем анкетные формы становятся более совершенными, включают большое разнообразие типов вопросов. Включение разнообразных типов вопросов расширяет возможности исследователя по анализу ситуации и выработке управленческих решений. Для анализа информации используются последние разработки в области статистики и современные компьютерные технологии.

На этапе составления анкеты исследователь должен учитывать множество факторов: от возможности убедить респондентов в представлении достоверной информации до оценки своих возможностей по обработке собранных данных — спектра методов и технологий, которыми владеет исследователь.

Количество исследователей, использующих в своей работе анкетные опросы, возросло многократно после появления в сети Интернет специальных онлайн-сервисов по разработке электронных анкет [2, 6, 14]. Технология сбора данных посредством самостоятельного заполнения интервьюером анкет в интернете в мировой практике известна, как CAWI-технология (computer-assisted web interviewing). В качестве примера наиболее распространенных интернет-сервисов можно привести следующие сервисы: Google формы, survio.com, surveymonkey.ru, testograf.ru, simpoll.ru, webanketa.com, limesurvey.org. Сравнительный анализ онлайн-сервисов представлен в работах [1, 4]. Онлайн-анкетирование имеет свои преимущества и недостатки по сравнению с традиционным анкетированием на бумажном носителе [5, 15].

Зарубежные исследователи пришли к использованию онлайн-опросов гораздо раньше, чем российские ученые. Поэтому в зарубежных журналах в последнее время уже редко встречаются научные статьи, в которых производится сравнительный анализ онлайн-опросов с традиционными (на бумажном носителе) [20, 21, 32]. Гораздо больше публикаций, в которых рассматриваются методические подходы по улучшению качества данных, полученных с использованием онлайн-опросов [22, 26-29]. Достаточно много зарубежных

публикаций, в которых рассматривается опыт применения онлайн-опросов в исследовании конкретных социально-экономических процессов [30, 33]. В онлайн-опросах зарубежные специалисты часто используют специально сформированные фокус-группы [23]. Зачастую мониторинг фокус-групп длится годами и требует значительных средств.

В последнее время заметно возросло количество научных статей зарубежных авторов, в которых анализируются результаты онлайн-опросов, посвященных тестированию здоровья населения и окружающей среды, рассматриваются перспективы диагностики заболеваний [24, 31]. В западной научной литературе введен даже специальный термин (e-health — электронное здравоохранение).

В отечественной научной литературе продолжается обсуждение технологий и особенностей интернет-анкетирования [16, 19]. Различные методические подходы к получению репрезентативных выборок в ходе онлайн-опросов рассматриваются в работах [7, 12, 13]. Приемы конструирования электронных анкет, приводящие к повышению достоверности результатов опросов в сети Интернет, приведены в работах [3, 8, 18].

С распространением онлайн-анкетирования появились специальные интернет-компании, которые осуществляют анкетирование, привлекая респондентов за плату (такие сайты называют «опросниками»). В качестве примера российских сайтов-«опросников» можно привести следующие опросники: «Анкетка», «Мое мнение», «Интернет-опрос», «Экспертное мнение». В сети представлено и множество зарубежных сайтов-«опросников», которые работают и с русскоязычными респондентами: GlobalTestMarket, ThePanelStation, i-Say. К данным, собранным «опросниками», нужно относиться с осторожностью [17].

Однако в онлайн-сервисах представлен ограниченный набор средств анализа данных, которые больше пригодны для предварительного анализа. Для решения сложных задач чаще всего используется многомерный анализ данных, который не входит в число инструментов интернет-сервисов. Поэтому данные, собранные в сети, приходится экспортировать в среды, обладающие мощными инструментами обработки данных. Наиболее распространенной средой обработки многомерных данных служит Excel.

В настоящей работе предлагаются к рассмотрению методы и технологии компьютерной обработки данных, полученных с помощью онлайн-опросов. Данные методы позволяют снизить влияние некоторых возможных недостатков организации опроса в интернет и расширить возможности исследователя при конструировании анкет с использованием интернет-сервисов.

### **Методы повышения достоверности информации онлайн-опросов**

Достоверность данных, полученных как с использованием традиционных анкет на бумажном носителе, так и электронных интернет-форм, зависит от организации опроса. Организация опроса определяет участников опроса и степень их ответственности или заинтересованности в предоставлении достоверной информации.

При массовых опросах на бумажном носителе обычно для сбора анкет привлекают интервьюеров. Часто в качестве интервьюеров выступают студенты. Подразделения, занимающиеся анкетированием на профессиональном уровне, проводят несколько опросов одновременно. Отдельные анкетные опросы проводятся в режиме мониторинга, то есть повторяются с определенной периодичностью.

При интернет-опросе также, как правило, не удастся обойтись без интервьюеров, которые привлекали бы респондентов к участию в опросе. Практика показывает, что простое размещение анкетной формы в интернет привлекает незначительное число респондентов. Профессиональные анкеты, обычно немалые по объему, требуют затрат времени, на которые случайный пользователь Интернета, как правило, не идет. Можно, конечно, привлекать респондентов через социальные сети, обращаясь за помощью к своим «друзьям». Однако использование социальных сетей тоже не решает проблему. Возможно еще накапливать свою базу штатных интервьюеров, которые заполняют анкеты за плату. Но такой подход доступен далеко не всем исследователям по финансовым ограничениям.

При онлайн-опросе каждый интервьюер может привлечь гораздо больше респондентов, поскольку нет необходимости прямого контакта интервьюера и респондента. Респонденты могут заполнять анкеты в удобное для себя время, не ориентируясь на интервьюеров.

Наши исследования показали, что среднее качество анкет, собранных на бумажном носителе, и анкет, собранных в Интернете, практически не отличается. И при одной, и при другой формах опроса количество недобросовестно заполненных анкет примерно одинаково.

Однако выявлять недобросовестных интервьюеров, которые стремятся обеспечить только количество привлеченных респондентов при бумажной технологии гораздо трудней. А главное, при сборе бумажных анкет проходит достаточно много времени с момента сбора анкет до их анализа. Это время необходимо на перенос анкетных данных с бумажного носителя на машинный. Ритм поступления пакетов анкет от интервьюеров тоже носит дискретный характер. В интернет-опросе, напротив, анкеты поступают непрерывно. В этом случае появляется возможность оперативно анализировать качество поступающих анкет и при необходимости влиять на качество работы интервьюеров. Интервьюерам указываются конкретные недостатки в их текущей работе. При традиционной форме анкетирования даже при выявлении некачественной работы интервьюеров принимать какие-то меры бывает уже поздно (процесс сбора анкет к этому времени уже закончен).

Понятно, что при использовании интервьюеров привлеченные респонденты должны делать ссылку на интервьюера, который их привлек к анкетированию (для этого в анкету вводится специальный вопрос).

Для выявления сомнительных с точки зрения достоверности анкетных данных были разработаны специальные многомерные частотные критерии.

В анкетах, как правило, содержится достаточно много вопросов, которые порождают матрицы данных типа «объект-свойство» с большим количеством признаков различной природы. Причем один вопрос может породить сразу несколько столбцов матрицы данных. Обычно при тестировании качества анкет вначале мы использовали многомерные фильтры на отсутствие данных (пропуски). Пропуски в ответах на вопросы затрудняют использование многомерных методов анализа данных. Более подробно эти фильтры описаны в публикации автора [31]. При онлайн-анкетировании проблема пропусков стоит не столь остро, поскольку многие исследователи в своих анкетах требуют обязательного ответа на все вопросы анкеты (устанавливая автоматический запрет на «не ответ»).

При анализе качества анкетных данных во всех предлагаемых процедурах используется единый принцип «скользящего экзамена» [30]. Суть его заключается в том, что вся выборка делится на две части. Первая часть включает все данные, за исключением данных, относительно которых осуществляется проверка качества данных. Вторая часть включает данные, подлежащие проверке. Подлежать проверке могут данные, которые инициированы одним, отдельно взятым интервьюером (пакет данных). В частном случае это может быть только одна анкета (строка в таблице данных). Для определенности первую выборку будем называть обучающей, а вторую — контрольной. По двум выборкам рассчитываются различные частотные характеристики, сравнение которых позволяет выделить нетипичные данные, которые могут рассматриваться как «подозрительные» с точки зрения качества. Затем данные второй выборки возвращаются в первую выборку, а из нее изымается следующая группа данных, инициированных другим интервьюером. Процедура повторяется до тех пор, пока все пакеты не будут протестированы. Процедура тестирования качества основана на гипотезе, что большая часть данных все-таки отвечает требованиям по качеству, а некачественные данные составляют меньшинство. Конечно, доля одного пакета не должна быть преобладающей во всей выборке. При тестировании единичных анкет это правило выполняется автоматически, поскольку вклад каждой анкеты в частотные характеристики выборки незначительный.

Вторая гипотеза, которая лежит в основе всех разработанных критериев, состоит в том, что респондент, предоставляющий недостоверную информацию, нарушает некоторые закономерности (внутреннюю логику), присущие исследуемому в анкетном опросе процессу. Например, респондент, безответственно относящийся к ответам на вопросы анкеты, отвечает «как попало», не задумываясь над содержанием вопросов. Т. е. предполагается, что, предоставляя недостоверные данные, респондент не преследует цели умышленно дезинформировать исследователя. В противном случае на ответы вопросов анкеты могло бы потребоваться времени даже больше, чем при добросовестном отношении к опросу. Маловероятно, что среди респондентов найдутся такие люди, которые из непонятных побуждений пойдут на дополнительные затраты своего личного времени.

Выделенные «подозрительные» анкеты или пакеты анкет не отбрасываются автоматически, а подвергаются исследователем детальному содержательному анализу проверки правдоподобия ответов на вопросы анкеты с целью выяснения причин выделения таких анкет в ряду прочих. И только после установления того, что такие анкеты нельзя признать качественными, такие анкеты отбрасываются.

Для анализа качества анкетных данных было разработано множество различных критериев. Каждый многомерный критерий качества дает одно интегральное значение для тестируемого пакета анкет (или отдельной анкеты). Такие значения представляют собой некоторую статистику (значение критерия), которая выводится в виде графика, на котором можно обнаружить «подозрительные» данные. На рис. 1 представлен пример расчета многомерного критерия качества двадцати пакетов анкет. Четыре пакета из двадцати можно отнести к разряду «подозрительных».

Среди разработанных критериев одни критерии приспособлены для анализа только числовых признаков, другие — только для анализа ранговых или номинальных признаков. Есть критерии, которые работают сразу с несколькими типами признаков. Рассмотрим примеры расчета критериев качества анкетных данных.

Простейшим критерием, ориентированным только на числовые данные, служит сумма квадратов отклонений средних значений признаков контрольной и обучающей выборок. Для исключения влияния шкалы измерения отдельных признаков все признаки предварительно нормируются.

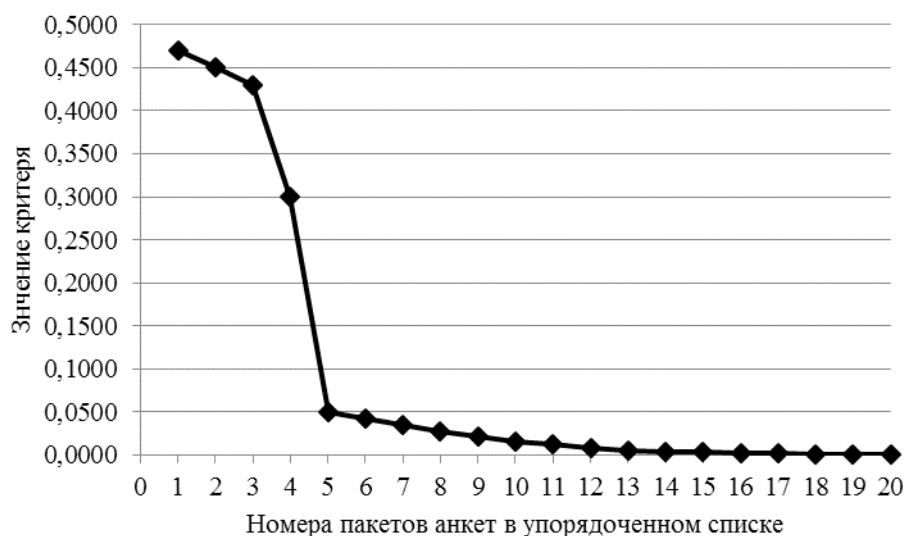


Рис. 1. Пример упорядоченного списка значений критерия качества по двадцати пакетам анкет

Fig. 1. Example of an ordered list of quality values for twenty questionnaire packages

Примером критерия, ориентированного преимущественно на ранговые и номинальные признаки, служит следующий критерий. По матрице данных обучающей выборки рассчитываются частотные ряды всех признаков. Затем в матрице данных контрольной выборки все значения заменяются соответствующими частотами, рассчитанными по обучающей выборке. Затем новые значения обучающей выборки суммируются по признакам, и рассчитывается общая сумма. При этом для признаков вводится некоторый поправочный коэффициент, учитывающий количество интервалов в частотном ряду каждого признака. Для исключения влияния объема контрольной выборки результирующее значение критерия тоже нормируется путем деления на объем контрольной выборки.

Третий критерий основан на оценке суммарной разницы всех частотных рядов признаков обучающей и контрольной выборок. Этот критерий пригоден практически для всех видов признаков. Здесь тоже используются свои поправочные коэффициенты и нормировки.

Группа рассмотренных критериев, хотя и использует множество признаков, тем не менее не учитывает в достаточной мере зависимости отдельных признаков.

Рассмотрим два критерия, которые учитывают зависимость между признаками. Для удобства будем полагать, что тестируются не пакеты анкет, а каждая анкета по отдельности. При рассмотрении пакетов анкет значения критерия просто суммируются по анкетам пакета и нормируются по объему выборки пакета.

Предположим, что все признаки тестируемой выборки представлены в номинальной шкале. Числовые признаки можно предварительно преобразовать к ранговой шкале, которые можно представить как номинальные.

Таким образом, каждый признак может быть представлен ограниченным набором номинальных значений. Для упрощения формул предположим, что количество возможных значений всех признаков одинаково и равно  $t$ . Тогда набор значений каждого признака может быть задан множеством  $\{\pi_{j1}, \pi_{j2}, \pi_{j3}, \dots, \pi_{jk}, \dots, \pi_{jt}\}$ , где  $j = 1, 2, \dots, m$ ,  $m$  — количество признаков. Пусть первый признак контрольной выборки имеет конкретное значение  $\pi_j^*$ . По всем признакам обучающей выборки определяются пары значений  $(\pi_j^*, \pi_j^{max})$  с наибольшей частотой встречаемости совместно с  $\pi_j^*$ . Если какая-либо из таких пар входит в контрольную выборку, то значение ее частоты суммируется в критерий. Максимальное значение критерия будет в том случае, если наблюдение контрольной выборки будет включать все наиболее типичные пары значений признаков и равно нулю, если наблюдение контрольной выборки не включает ни одной наиболее типичной пары. В реальных выборках при объемах выборки 300 наблюдений и более и в числе анализируемых признаков более 10 типичные пары даже в некачественных данных все равно будут встречаться. Этот критерий получил название «относительная оценка профиля анкеты». Кроме относительной оценки профиля анкеты можно рассчитать критерий «абсолютной оценки профиля». В этом случае для каждой пары значений признаков контрольной выборки суммируются фактические частоты встречаемости пар значений признаков по обучающей выборке.

При работе с реальными данными в обоих критериях вводятся различные коэффициенты признаков, учитывающие разницу в количестве уникальных значений каждого признака.

В своих анкетах мы достаточно много используем открытых вопросов. В этих вопросах мы интересуемся личным отношением респондентов к тем или иным социально-экономическим процессам, иногда просим обосновать тот или иной выбор, сделанный респондентом. Для обработки открытых вопросов нами была разработана специальная компьютерная технология, позволяющая производить типизацию ответов респондентов [32, 33]. Разработанные типологии ответов позволяют преобразовать качественные данные к порядковой шкале, что позволяет применять к ним статистические методы обработки данных. По открытым вопросам также можно с большой степенью уверенности судить о достоверности ответов и неформальном отношении респондентов к ответам на вопросы анкеты.

### **Заключение**

Исходя из анализа зарубежных и российских научных публикаций, можно заключить, что большинство исследователей, использующих анкетные опросы, перешли или переходят на онлайн-анкетирование. Этот переход носит объективный характер и определяется высоким уровнем информатизации современного общества. Доступность и простота использования современных интернет-сервисов позволили существенно расширить круг исследователей. Интернет-опросы прочно закрепляются в нашей повседневной жизни. С принятием курса России на развитие в стране электронной экономики будут раскрываться новые формы использования онлайн-опросов для установления обратных связей населения и управленческих структур.

Рост спроса на исследования мнений и предпочтений потребителей на различных товарных и сервисных рынках породил множество организаций, которые занимаются интернет-опросами на коммерческой основе, сделав это своим основным бизнесом. Профессионалы хорошо понимают важность проблемы достоверности и качества информации, получаемой путем интернет-анкетирования. Если судить по анкетам, распространяемым коммерческими структурами, то применяемые ими методы анализа достоверности данных пока не очень совершенны. В основном эти методы основаны на включении избыточных вопросов анкеты, направленных на выявление противоречий в ответах недобросовестных респондентов. Однако методики анализа качества данных не стоят на месте и постоянно совершенствуются.

Отличительной особенностью предложенных в работе методов повышения эффективности онлайн-опросов является использование методов многомерного статистического анализа. Предложенные методы позволяют производить анализ качества всех видов данных, полученных в ходе анкетного опроса. К числу новых элементов можно отнести разработанные метрики оценки значимости связей между различными ответами респондентов на вопросы анкеты.



На основе разработанных методов был разработан комплекс программных средств, поддерживающих высокий уровень автоматизации работы исследователя. Это позволяет оперативно осуществлять контроль текущего анкетного опроса в режиме реального времени и своевременно принимать решения, обеспечивающие управление этим процессом.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Беликова Ю. В. Сравнительный анализ сервисов для проведения онлайн опросов / Ю. В. Беликова // Актуальные научные исследования в современном мире. 2016. № 5-4 (13). С. 36-41.
2. Бондаренко В. А. Современные тенденции в опросах потребителей с использованием компьютеро-опосредованной коммуникации / В. А. Бондаренко, О. В. Иванченко // Экономика и предпринимательство. 2016. № 1-1 (66-1). С. 605-608.
3. Галицкий Е. Б. Потенциальные источники ошибок в данных онлайн-опросов / Е. Б. Галицкий, П. В. Мальцева // Практический маркетинг. 2013. № 10 (200). С. 2-8.
4. Ефимова Д. М. Сравнительный анализ сервисов для продвижения опроса в сети интернет / Д. М. Ефимова, С. В. Ермолаев // Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. Вступление. Путь в науку. 2014. № 1-2 (9). С. 88-95.
5. Иванова В. А. Особенности проведения дистанционных опросов онлайн / В. А. Иванова // Маркетинг в России и за рубежом. 2015. № 1. С. 11-16.
6. Кед А. П. Интернет-опрос как метод социологического исследования / А. П. Кед, П. М. Агаева // Проблемы современной экономики (Новосибирск). 2015. № 27. С. 112-116.
7. Мавлетова А. М. Влияние элементов приглашения на увеличение доли откликов в онлайн-опросах / А. М. Мавлетова, Н. Г. Малошонок, Е. А. Терентьев // Социология: методология, методы, математическое моделирование. 2014. № 38. С. 72-95.
8. Малошонок Н. Г. Влияние дизайна на качество данных в онлайн-опросах студентов / Н. Г. Малошонок, Е. А. Терентьев // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2014. № 6 (124). С. 15-27.
9. Мартышенко Н. С. Компьютерная технология обработки качественных данных опросов потребителей туристских услуг / Н. С. Мартышенко // Маркетинг и маркетинговые исследования. 2011. № 3(93). С. 184-192.
10. Мартышенко С. Н. Метод обнаружения ошибок в эмпирических данных / С. Н. Мартышенко, Н. С. Мартышенко // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия «Технические науки». 2008. № 1. С. 11-14.
11. Мартышенко С. Н. Цензурирование при обработке анкетных данных / С. Н. Мартышенко, Н. С. Мартышенко, Д. А. Кустов // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Серия «Технические науки». 2006. № 6. С. 170-177.

12. Моисеев С. П. Выборка, направляемая респондентом, в онлайн-опросе: к вопросу о динамике и качестве / С. П. Моисеев, Ю. К. Савинкова // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2014. № 6 (124). С. 43-50.
13. Насонова Н. А. Пример создания репрезентативного интернет-опроса при социологических исследованиях / Н. А. Насонова, Т. В. Кожевникова // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. 2013. Т. 2. С. 311-319.
14. Насретдинова М. М. Актуальность онлайн исследований в России / М. М. Насретдинова // Психология, социология и педагогика. 2014. № 6 (33). С. 24.
15. Насретдинова М. М. Особенности организации опроса в сети интернет / М. М. Насретдинова // Психология, социология и педагогика. 2015. № 5 (44). С. 76-77.
16. Некрасов С. И. Сравнение результатов онлайн- и оффлайн-опросов (на примере анкет разной сложности) / С. И. Некрасов // Социология: методология, методы, математическое моделирование. 2011. № 32. С. 53-74.
17. Фарахутдинов Ш. Ф. Профессиональные респонденты камень предковения онлайн-опросов в современной России / Ш. Ф. Фарахутдинов // Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований. 2011. № 2. С. 45-47.
18. Федоровский А. М. Качество онлайн-опросов. Методы проверок / А. М. Федоровский // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2015. № 3 (127). С. 28-35.
19. Шкурин Д. В. Сравнительная оценка качества данных офлайн и онлайн-опросов / Д. В. Шкурин // Дискуссия. 2015. № 8. С. 101-105.
20. Alessi E. J. Conducting an Internet-Based Survey: Benefits, Pitfalls, and Lessons Learned / E. J. Alessi, J. I. Martin // Social Work Research. 2010. Vol. 34. No 2. Pp. 122-128. DOI: 10.1093/swr/34.2.122
21. Hohwü L. Web-Based Versus Traditional Paper Questionnaires: a Mixed-Mode Survey with a Nordic Perspective / L. Hohwü, H. Lyshol, M. Gissler, S. H. Jonsson, M. Petzold, C. Obel // Journal of Medical Internet research. 2013. Vol. 15. No 8. DOI: 10.2196/jmir.2595
22. Hunter L. Challenging the Reported Disadvantages of E-Questionnaires and Addressing Methodological Issues of Online Data Collection / L. Hunter // Nurse Researcher. 2012. Vol. 20. No 1. Pp. 11-20. DOI: 10.7748/nr2012.09.20.1.11.c9303
23. Jiang L. Measuring Consumer Perceptions of Online Shopping Convenience / L. Jiang, Z. Yang, M. Jun // Journal of Service Management. 2013. Vol. 24. No 2. Pp. 191-214. DOI: 10.1108/09564231311323962
24. Leung K. Y. Preconception Health and Nutrition Knowledge of Asian-American Women Using an Online Questionnaire and Social Media Recruitment / K. Y. Leung. D'Youville College, 2016.
25. Martyshenko S. N. Information technology for increasing qualitative information processing efficiency / S. N. Martyshenko, E. A. Egorov // Journal of Modern Applied Statistical Methods. 2011. Vol. 10. No 1. Pp. 207-213. DOI: 10.22237/jmasm/1304223480
26. McPeake J. Electronic Surveys: how to Maximise Success / J. McPeake, M. Bateson, A. O'Neill // Nurse Researcher. 2014. Vol. 21. No 3. Pp. 24-26. DOI: 10.7748/nr2014.01.21.3.24.e1205

27. Pedersen M. J. Improving Survey Response Rates in Online Panels: Effects of Low-Cost Incentives and Cost-Free Text Appeal Interventions / M. J. Pedersen, C. V. Nielsen // *Social Science Computer Review*. 2016. Vol. 34. No 2. Pp. 229-243. DOI: 10.1177/0894439314563916
28. Phillips K. Data Use: an Evaluation of Quality-Control Questions // *Quirk's Marketing Research Review*. December 2013. URL: <http://www.quirks.com/articles/2013/20131205.aspx>
29. Puleston J. Dimensions of Online Survey Data Quality. What Really Matters? / J. Puleston, M. Eggers // *Congress 2012 Accelerating Excellence Celebrating 65 Years and beyond*. Atlanta, 2012.
30. Regmi P. R. Guide to the design and application of online questionnaire surveys / P. R. Regmi, E. Waithaka, A. Paudyal // *Nepal Journal of Epidemiology*. 2016. Vol. 6. No 4. P. 640. DOI: 10.3126/nje.v6i4.17258
31. Traina S. B. The Diabetes Intention, Attitude, and Behavior Questionnaire: Evaluation of a Brief Questionnaire to Measure Physical Activity, Dietary Control, Maintenance of a Healthy Weight, and Psychological Antecedents / S. B. Traina, S. D. Mathias, H. H. Colwell // *Patient preference and adherence*. 2016. Vol. 10. P. 213. DOI: 10.2147/PPA.S94878
32. Velez P. Respondent Differences between Web-Based Surveys and Paper/Pencil Surveys: A Comparison of Response Rates, Respondents, and Responses / P. Velez, J. D. Buletti, S. Volz. 2004.
33. Wu M. Research on College Students' Recognition and Practice of Socialist Core Values Based on Online Questionnaire / M. Wu // *International Journal of Smart Home*. 2016. Vol. 10. No 4. Pp. 221-232. DOI: 10.14257/ijsh.2016.10.4.20

**Sergei N. MARTYSHENKO<sup>1</sup>**  
**Natalia S. MARTYSHENKO<sup>2</sup>**

### **METHODS TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS OF ONLINE SURVEYS USED TO ANALYZE SOCIO-ECONOMIC PROCESSES**

<sup>1</sup> Cand. Sci. (Tech.), Professor,  
Department of Mathematics and Modeling,  
Vladivostok State University of Economics and Service  
sergey.martishenko@vvsu.ru

<sup>2</sup> Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor,  
Department of International Marketing and Trade,  
Vladivostok State University of Economics and Service  
natalya.martyshenko@vvsu.ru

#### **Abstract**

The number of researchers using questionnaires in their work has increased significantly after the appearance of special online services for the development of electronic questionnaires in the internet. Methods of designing and analyzing electronic questionnaires are constantly being improved. Among the main problems associated with collecting data on the internet is the problem of improving the quality and reliability of the data collected. The paper presents an analytical review of Russian publications on raising the effectiveness of online surveys. A distinctive feature of the methods proposed in this paper is the use of multivariate statistical analysis, which allows to analyze the quality of all kinds of the data received during a questionnaire.

Among the new elements of online surveys, one can mention the developed metrics for assessing the significance of the relations between different respondents' answers to the questionnaire questions. Based on the developed methods, the authors have developed a set of software tools with a high level of automation. It allows to quickly monitor the current questionnaire in real time and making a decision in time to manage the survey process.

---

**Citation:** Martyshenko S. N., Martyshenko N. S. 2017. "Methods to Improve the Effectiveness of Online Surveys Used to Analyze Socio-Economic Processes". Tyumen State University Herald. Social, Economic, and Law Research, vol. 3, no 4, pp. 71-85.  
DOI: 10.21684/2411-7897-2017-3-4-71-85

---

### **Keywords**

Questionnaire, data quality, online survey, multidimensional statistical methods, the criterion for assessing data quality, computer technology, Internet service.

**DOI: 10.21684/2411-7897-2017-3-4-71-85**

### **REFERENCES**

1. Belikova Yu. V. 2016. "Sravnitel'nyy analiz servisov dlya provedeniya onlayn oprosov" [Comparative Analysis of Services for Conducting Online Surveys]. *Aktual'nye nauchnye issledovaniya v sovremennom mire*, no. 5-4 (13), pp. 36-41.
2. Bondarenko V. A., Ivanchenko O. V. 2016. "Sovremennye tendentsii v oproskakh potrebiteley s ispol'zovaniem komp'yutero-oposredovannoy kommunikatsii" [Current Trends in Consumer Surveys Using Computer-Mediated Communication]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo*, no 1-1 (66-1), pp. 605-608.
3. Galitskiy E. B., Mal'tseva P. V. 2013. "Potentsial'nye istochniki oshibok v dannykh onlayn-oprosov" [Potential Sources of Errors in Online Survey Data]. *Prakticheskiy marketing*, no 10 (200), pp. 2-8.
4. Efimova D. M., Ermolaev S. V. 2014. "Sravnitel'nyy analiz servisov dlya prodvizheniya oprosa v seti internet" [Comparative Analysis of Services for Promoting the Survey in the Internet]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta im. G. V. Plekhanova. Vstuplenie. Put' v nauku*, no 1-2 (9), pp. 88-95.
5. Ivanova V. A. 2015. "Osobennosti provedeniya distantsionnykh oprosov onlayn" [Features of Remote Surveys Online]. *Marketing v Rossii i za rubezhom*, no 1, pp. 11-16.
6. Ked A. P., Agaeva P. M. 2015. "Internet-opros kak metod sotsiologicheskogo issledovaniya" [Internet Survey as a Method of Sociological Research]. *Problemy sovremennoy ekonomiki (Novosibirsk)*, no 27, pp. 112-116.
7. Mavletova A. M., Maloshonok N. G., Terent'ev E. A. 2014. "Vliyanie elementov priglashiya na uvelichenie doli otklikov v onlayn-oprosakh" [Influence of Elements of the Invitation to Increase the Share of Responses in Online Surveys]. *Sotsiologiya: metodologiya, metody, matematicheskoe modelirovanie*, no 38, pp. 72-95.
8. Maloshonok N. G., Terent'ev E. A. 2014. "Vliyanie dizayna na kachestvo dannykh v onlayn-oprosakh studentov" [The Influence of Design on the Quality of Data in Online Surveys of Students]. *Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny*, no 6 (124), pp. 15-27.
9. Martyshenko N. S. 2011. "Komp'yuternaya tekhnologiya obrabotki kachestvennykh dannykh oprosov potrebiteley turistskikh uslug" [Computer Technology for Processing Qualitative Survey Data of Consumers of Tourist Services]. *Marketing i marketingovye issledovaniya*, no 3 (93), pp. 184-192.
10. Martyshenko S. N., Martyshenko N. S. 2008. "Metod obnaruzheniya oshibok v empiricheskikh dannykh" [Method of Error Detection in Empirical Data]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Severo-Kavkazskiy region. Seriya: Tekhnicheskie nauki*, no 1, pp. 11-14.
11. Martyshenko S. N., Martyshenko N. S., Kustov D. A. 2006. "Tsenzurirovanie pri obrabotke anketnykh dannykh" [Censoring during the Processing of Personal Data].

- Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy, Povolzhskiy region. Tekhnicheskie nauki, no 6, pp. 170-177.
12. Moiseev S. P., Savinkova Yu. K. 2014. "Vyborka, napravlyаемaya respondentom, v onlayn-oprose: k voprosu o dinamike i kachestve" [The Sample Sent by the Respondent in the Online Survey: To the Question of Dynamics and Quality]. Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny, no 6 (124), pp. 43-50.
  13. Nasonova N. A., Kozhevnikova T. V. 2013. "Primer sozdaniya reprezentativnogo internet-oprosa pri sotsiologicheskikh issledovaniyakh" [An Example of Creating a Representative Internet Survey during Sociological Research]. Nauchno-tekhnicheskoe i ekonomicheskoe sotrudnichestvo stran ATR v XXI veke, vol. 2, pp. 311-319.
  14. Nasretdinova M. M. 2014. "Aktual'nost' onlayn issledovaniy v Rossii" [The Relevance of Online Research in Russia]. Psikhologiya, sotsiologiya i pedagogika, no 6 (33), p. 24.
  15. Nasretdinova M. M. 2015. "Osobennosti organizatsii oprosa v seti internet" [Features of the Organization of the Survey in the Internet]. Psikhologiya, sotsiologiya i pedagogika, no 5 (44), pp. 76-77.
  16. Nekrasov S. I. 2011. "Sravnenie rezul'tatov onlayn- i offlayn-oprosov (na primere anket raznoy slozhnosti)" [Comparison of the Results of Online and Offline Surveys (On the Example of Questionnaires of Different Complexity)]. Sotsiologiya: metodologiya, metody, matematicheskoe modelirovanie, no 32, pp. 53-74.
  17. Farakhutdinov Sh. F. 2011. "Professional'nye respondenty kamen' predkoveniya onlayn-oprosov v sovremennoy Rossii" [Professional Respondents Are the Stone of the Prediction of Online Surveys in Modern Russia]. Teleskop: zhurnal sotsiologicheskikh i marketingovykh issledovaniy, no 2, pp. 45-47.
  18. Fedorovskiy A. M. 2015. "Kachestvo onlayn-oprosov. Metody proverok" [The Quality of Online Surveys. Test Methods]. Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny, no 3 (127), pp. 28-35.
  19. Shkurin D. V. 2015. "Sravnitel'naya otsenka kachestva dannykh oflayn i onlayn-oprosov" [Comparative Evaluation of the Quality of Offline Data and Online Surveys]. Diskussiya, no 8, pp. 101-105.
  20. Alessi E. J., Martin J. I. 2010. "Conducting an Internet-Based Survey: Benefits, Pitfalls, and Lessons Learned". Social Work Research, no. 34 (2), pp. 122-128. DOI: 10.1093/swr/34.2.122
  21. Hohwü L., Lyshol H., Gissler M., Jonsson S. H., Petzold M., Obel C. 2013. "Web-Based versus Traditional Paper Questionnaires: A Mixed-Mode Survey with a Nordic Perspective". Journal of medical Internet research, no 15 (8). DOI: 10.2196/jmir.2595
  22. Hunter L. 2012. "Challenging the Reported Disadvantages of E-Questionnaires and Addressing Methodological Issues of Online Data Collection". Nurse researcher, no 20(1), pp. 11-20. DOI: 10.7748/nr2012.09.20.1.11.c9303
  23. Jiang L., Yang Z., Jun M. 2013. "Measuring Consumer Perceptions of Online Shopping Convenience". Journal of Service Management, no 24 (2), pp. 191-214. DOI: 10.1108/09564231311323962
  24. Leung K. Y. 2016. "Preconception Health and Nutrition Knowledge of Asian-American Women Using an Online Questionnaire and Social Media Recruitment". Doctoral dissertation. D'Youville College.

25. Martysenko S. N., Egorov E. A. 2011. "Information Technology for Increasing Qualitative Information Processing Efficiency". *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 10 (1), pp. 207-213. DOI: 10.22237/jmasm/1304223480
26. McPeake J., Bateson M., O'Neill A. 2014. "Electronic Surveys: How to Maximise Success". *Nurse researcher*, 21 (3), pp. 24-26. DOI: 10.7748/nr2014.01.21.3.24.e1205
27. Pedersen M. J., Nielsen C. V. 2016. "Improving Survey Response Rates in Online Panels: Effects of Low-Cost Incentives and Cost-Free Text Appeal Interventions". *Social Science Computer Review*, 34 (2), pp. 229-243. DOI: 10.1177/0894439314563916
28. Phillips K. Data 2013. "Use: An Evaluation of Quality-Control Questions". *Quirk's Marketing Research Review*, December. <http://www.quirks.com/articles/2013/20131205.aspx>
29. Puleston J., Eggers M. 2012. "Dimensions of Online Survey Data Quality. What Really Matters?". Paper presented at Congress 2012 Accelerating Excellence Celebrating 65 Years and beyond. Atlanta.
30. Regmi P. R., Waithaka E., Paudyal A., Simkhada P., Van Teijlingen E. 2016. "Guide to the Design and Application of Online Questionnaire Surveys". *Nepal Journal of Epidemiology*, 6 (4), p. 640. DOI: 10.3126/nje.v6i4.17258
31. Traina S. B., Mathias S. D., Colwell H. H., Crosby R. D., Abraham C. 2016. "The Diabetes Intention, Attitude, and Behavior Questionnaire: Evaluation of a Brief Questionnaire to Measure Physical Activity, Dietary Control, Maintenance of a Healthy Weight, and Psychological Antecedents". *Patient preference and adherence*, no 10, pp. 213. DOI: 10.2147/PPA.S94878
32. Velez P., Buletti J. D., Volz S. 2004. Respondent Differences between Web-Based Surveys and Paper/Pencil Surveys: A Comparison of Response Rates, Respondents, and Responses.
33. Wu M. 2016. "Research on College Students' Recognition and Practice of Socialist Core Values Based on Online Questionnaire". *International Journal of Smart Home*, no 10(4), pp. 221-232. DOI: 10.14257/ijsh.2016.10.4.20