

Эффект визуализации и формата оценочных шкал в онлайн-опросах студентов¹

Н. Г. Малошенок

Магистр социологии, аналитик ЦВМ НИУ ВШЭ

nmaloshonok@hse.ru

Е. А. Терентьев

Магистр социологии, аналитик ЦВМ НИУ ВШЭ

terentev.e@gmail.com

Аннотация

В статье предпринимается попытка дать ответ на вопрос «Влияет ли определённый способ представления вопроса в онлайн-исследованиях на ответы респондентов?», с помощью описания результатов методического эксперимента. Экспериментальными факторами исследования выступали разные форматы оценочных вопросов и способы их визуализации. Эксперимент был реализован на двух выборках объёмом 342 и 585 респондентов, состоящих из студентов и выпускников российских вузов. Результаты эксперимента показывают, что в ответах на большинство вопросов не наблюдается статистически значимых различий в зависимости от формата или визуального представления оценочного вопроса.

Ключевые слова:

- оценочные вопросы;
- шкалы;
- методический эксперимент;
- онлайн-опрос

Широкое распространение интернет-технологий позволило использовать в онлайн-опросах различные приемы визуализации вопросов. Теперь один и тот же вопрос может быть задан респонденту с помощью множества разных способов, которые как полностью соответствуют вопросам в бумажных анкетах, так и основаны на разнообразных компьютерных технологиях и анимационных эффектах, недоступных в офлайн-опросах.

Использование разных форматов вопросов и способов визуализации в онлайн-опросах способно помочь разнообразить анкету, сделав ее интерактивной и более интересной для респондента. Однако при таком разнообразии не исключён обратный эффект, отражающийся на качестве данных, собранных в результате опроса с применением необычных форматов. Анализ литературы, посвящённый данной тематике, не позволяет однозначно ответить на вопрос о том, насколько формат и способ визуализации влияют на качество собранных данных. В некоторых экспериментальных исследованиях в области визуализации анкеты в онлайн-опросах было доказано, что определённое представление и формат вопроса влияют на ответы респондентов [Heerwegh, Loosveldt 2002; Christian, Parsons, Dillman 2009; Fuchs 2009].

Так, в некоторых исследованиях было установлено, что средние значения, распределения ответов на вопросы, время ответа и выбор «несодержательных» вариантов («Затрудняюсь ответить», «Не знаю») зависят от

Анализ литературы, посвящённый данной тематике, не позволяет однозначно ответить на вопрос о том, насколько формат и способ визуализации влияют на качество собранных данных

¹ В данной научной работе использованы результаты, полученные в ходе выполнения проекта № 13-05-0035, осуществляемого при поддержке Программы «Научный фонд НИУ ВШЭ» в 2013 г.

определённого формата вопроса в электронной анкете [Couper, Conrad, Tourangeau 2007; Healey 2007]. В других исследованиях таких зависимостей обнаружено не было [Arnau, Thompson, Cook 2001; Reips 2002].

Основываясь на теоретических положениях и результатах эмпирических исследований, можно сказать, что у исследователей не сложилось единой точки зрения на вопрос о том, какой формат оценочных вопросов лучше использовать.

Так, по мнению некоторых исследователей, вопросы, представленные по аналогии со шкалой Ликерта², оказывают давление на респондента, поскольку ему необходимо выбрать для ответа определённую категорию, предложенную исследователями, что ограничивает вариацию ответов [Ferrel, Daniel 1995]. В противовес этому графическая шкала без подписей значений, которая визуалью представляет собой непрерывный континуум, в соответствии с этой точкой зрения допускает бóльшую свободу для ответа, не привязывая его к конкретным категориям [Ferrel, Daniel 1995]. На такой шкале исследователь может устанавливать любое количество пунктов.

П. Саймондс в работе «Потери в надёжности оценочных вопросов из-за грубости в шкале», напротив, доказывает, что оптимальное количество пунктов в шкале — семь. Он говорит о том, что каждый исследователь стремится применить наилучшую шкалу в своем опросе, однако бесполезно использовать в исследовании шкалу, количество пунктов которой превышает способности респондента по их различению [Symonds 1924].

О высокой надёжности вопросов может свидетельствовать значение дисперсии признаков: чем больше дисперсия, тем выше надёжность [Linn, Gronlund 1995]. С точки зрения теории использование графических оценочных шкал без подписи значений приводит к большей дисперсии признака, поскольку один из способов повысить значение дисперсии — увеличить число альтернативных вариантов в вопросе [Cook et al. 2001].

Однако не всегда увеличение количества вариантов ответов ведёт к повышению вариации. В статье М. Феррел и Л. Дэниэл, посвященной уточнению методологии изучения «нечестного» поведения студентов (*academic misconduct*), в качестве шкалы к 63 пунктам вопросов была выбрана графическая шкала без подписи значения (*unnumbered graphic scale*). В силу того, что вопросы исследования были сензитивными для респондентов, использование такой шкалы привело к потере в значении дисперсии [Ferrel, Daniel 1995].

У исследователей не сложилось единой точки зрения на вопрос о том, какой формат оценочных вопросов лучше использовать

О высокой надёжности вопросов может свидетельствовать значение дисперсии признаков: чем больше дисперсия, тем выше надёжность

² В англоязычной литературе часто встречается обозначение таких шкал как Likert scale. Однако, так как алгоритм построения шкалы, предложенный Р. Ликертом (Р. Лайкертом), отличается от оценочных вопросов, представленных под данным термином, в статье мы будем использовать для обозначения тех форматов вопросов, которые противопоставляются непрерывной шкале без подписей значений, понятия «вопросы по аналогии со шкалой Ликерта» или «дискретные оценочные шкалы».

Результаты предыдущих экспериментов с форматом шкал

В некоторых исследованиях при сравнении использования шкалы без промежуточных делений и шкалы Ликерта было обнаружено, что средние значения ответов респондентов по первой шкале сравнительно ниже, чем по второй [Svensson 2000; Cowley, Youngblood 2009]. При этом существенных различий при сравнении ответов, данных респондентами по шкале Ликерта и гибридной шкале (шкале, сочетающей в себе элементы шкалы, построенной по аналогии со шкалой Ликерта, и непрерывной шкалы без подписей деления) не наблюдалось [Cowley, Youngblood 2009].

В целом можно отметить следующее: в большинстве исследований было выявлено, что использование формата вопроса «слайдер» и шкалы без подписи значений (*visual analog scale*) приводит к увеличению количества пропусков вопросов и времени, затраченного на ответ на вопрос (см., например: [Bayer, Thomas 2004; Couper et al 2006]). Однако в некоторых работах влияния формата шкал и визуального представления вопроса на ответы респондентов не наблюдалось [Arnau, Thompson, Cook 2001; Reips 2002].

Несовпадение результатов разных экспериментов с форматом шкалы может говорить о том, что в этих экспериментах имело место влияние внешних факторов, таких как социально-демографические характеристики респондентов, тематика вопросов и т. д. В статье Фредерика Фанка, Ульф-Детрича Рейпса и Рэндалла Томаса, например, сравнивается качество данных ответов респондентов по шкале Ликерта (*radio button*) и шкале формата «слайдер». Было установлено, что вопросы в формате «слайдер» вызывают больше трудностей у респондентов с образованием ниже среднего, они чаще других прерывали заполнение анкеты на данном вопросе [Funke, Reips, Thomas 2011].

Визуализация оценочных шкал

Не только формат шкалы в вопросе, но и его визуализация способны оказывать влияние на ответы респондентов. Так, например, первоначальное положение «бегунка» в вопросе в формате «слайдер» может воздействовать на ответы респондентов. При изучении двух форматов вопроса исследователями было установлено, что при ответе на вопрос в виде шкалы Ликерта сравнительно меньшее число респондентов выбирают среднее значение по сравнению с ответами на вопрос в формате «слайдер», хотя первоначально «бегунок» на «слайдере» располагался именно в середине шкалы [Funke, Reips, Thomas 2011]. Можно предположить, что именно первоначальное положение «бегунка» могло привести к подобному смещению.

Помимо этого, был проведён ряд экспериментов для оценки эффекта наличия в шкале вопроса пункта «Затрудняюсь ответить» и его визуализации на ответы респондентов. Например, было установлено, что если «несодержательные» пункты, такие как «Затрудняюсь ответить», «Не знаю», визуально не выделены в вопросе, это приводит к смещению центра шкалы, и при ответе респонденты используют скорее визуальное, а не концептуальное понимание среднего значения [Tourangeau, Couper, Conrad 2004].

В большинстве исследований было выявлено, что использование формата вопроса «слайдер» и шкалы без подписи значений (*visual analog scale*) приводит к увеличению количества пропусков вопросов и времени, затраченного на ответ на вопрос

Первоначальное положение «бегунка» в вопросе в формате «слайдер» может воздействовать на ответы респондентов

Исследовательский вопрос и гипотезы эксперимента

Представленные выше работы описывают опыт исследования функционирования разных форматов вопросов и способов их визуализации в зарубежных странах. Среди российских респондентов подобных экспериментов проводилось сравнительно мало, хотя эта область актуальна, поскольку знания о том, к каким смещениям в ответах респондентов приводят разные форматы вопросов, помогут исследователям получать более качественные данные.

Целью данной статьи является ответ на вопрос «Влияет ли определённый способ представления вопроса в онлайн-исследованиях на ответы респондентов?» с помощью проведения методического эксперимента. В результате обзора литературы по форматам и визуализации вопросов в веб-опросах были выдвинуты три гипотезы, проверка которых осуществлялась в рамках экспериментального исследования.

Гипотеза 1. Использование некоторых форматов оценочных вопросов приводит к смещениям в ответах респондентов.

Гипотеза 2. Отсутствие пространственного отделения или визуального выделения «несодержательных» пунктов («Затрудняюсь ответить», «Не знаю» и т. д.) в горизонтальной шкале приводит к смещению ответов респондентов в сторону значения, расположенного справа.

Гипотеза 3. Первоначальное положение «бегунка» в вопросе формата «слайдер» приводит к смещению ответов респондента.

Стоит отметить, что для экспериментального исследования мы отобрали вопросы, которые часто задаются при проведении внутриуниверситетских исследований: вопросы про удовлетворённость условиями обучения и те, которые характеризуют опыт студента, приобретаемый во время обучения. Полученные методические выводы будут полезны для совершенствования опросного инструментария внутривузовских исследований.

Дизайн эксперимента

Для проверки гипотез 1–3 о наличии взаимосвязей между форматом и способами визуализации вопросов и ответами респондентов был разработан экспериментальный план, реализованный в ходе проведения опросов участников Зимних школ НИУ ВШЭ — 2013 и студентов российских вузов, планирующих поступление в магистратуру. Выборочная совокупность первого исследования составляла 342 респондента, второго — 585 респондентов. Исследования были проведены Центром внутреннего мониторинга НИУ ВШЭ в феврале 2013 г.

Экспериментальный план исследования включал три фактора:

Для экспериментального исследования мы отобрали вопросы, которые часто задаются при проведении внутриуниверситетских исследований: вопросы про удовлетворённость условиями обучения и те, которые характеризуют опыт студента, приобретаемый во время обучения

Выборочная совокупность первого исследования составляла 342 респондента, второго — 585 респондентов

Для проверки гипотезы 1 о влиянии формата шкалы на ответы респондентов ряд вопросов отображался в одном из четырёх форматов

- формат шкалы;
- изначальное положение «бегунка» в вопросе формата «слайдер»;
- визуализация варианта «Затрудняюсь ответить».

Влияние формата шкалы на ответы респондентов

Для проверки гипотезы 1 о влиянии формата шкалы на ответы респондентов ряд вопросов отображался в одном из четырёх форматов: (1) *radio button*, где респонденту необходимо поставить точку в «кругляшок» напротив выбранного варианта ответа (см. рис. 1); (2) с кнопками, где респонденту для ответа нужно нажать одну из кнопок с вариантами ответа (см. рис. 2); (3) «слайдер», где респондент должен перетащить «бегунок» в такое положение на шкале от минимального значения к максимальному, которое соответствовало бы его ответу; при этом выбранное значение показывается в отдельном поле (см. рис. 3); (4) «слайдер» без показа выбранного значения. Формат вопроса для представления каждому конкретному респонденту выбирался случайным образом (для рандомизации использовался генератор случайных чисел).

Формат вопроса для представления каждому конкретному респонденту выбирался случайным образом (для рандомизации использовался генератор случайных чисел)

Созданы ли, по Вашему мнению, в Вашем вузе условия, необходимые для...

Успешного обучения

Оцените по шкале от -3 до 3, где «-3» — Условий нет, «3» — Все условия созданы

-3 -2 -1 0 1 2 3 Затрудняюсь ответить

Рис. 1. Вид вопроса формата *radio button*

Созданы ли, по Вашему мнению, в Вашем вузе условия, необходимые для...

Успешного обучения

Оцените по шкале от -3 до 3, где «-3» — Условий нет, «3» — Все условия созданы, «3.о.» — Затрудняюсь ответить

-3	-2	-1	0	1	2	3	3.о.
----	----	----	---	---	---	---	------

Рис. 2. Вид вопроса формата «кнопки»

Созданы ли, по Вашему мнению, в Вашем вузе условия, необходимые для...

Успешного обучения

Оцените по шкале от -3 до 3, где «-3» — Условий нет, «3» — Все условия созданы

	-3 <input type="range" value="0"/> 3 <input type="text" value="0"/>
Затрудняюсь ответить	<input type="checkbox"/>

Рис. 3. Вид вопроса формата «слайдер» с подписью выбранного значения

Созданы ли, по Вашему мнению, в Вашем вузе условия, необходимые для...

Успешного обучения

Оцените по шкале от -3 до 3, где «-3» — Условий нет, «3» — Все условия созданы

	-3 <input type="range" value="3"/> 3
Затрудняюсь ответить	<input type="checkbox"/>

Рис. 4. Вид вопроса формата «слайдер» без подписи выбранного значения

Влияние изначального положения «бегунка» в вопросах в формате «слайдер» на ответы респондентов

Эксперимент, посвящённый проверке гипотезы 3 о влиянии изначального положения «бегунка» на выбор варианта ответа, заключался в том, что вопросы-«слайдеры» показывались респондентам с использованием одного из трёх типов визуализации: (1) изначальное положение «бегунка» — минимальное значение по шкале (см. рис. 5); (2) изначальное положение «бегунка» — среднее значение по шкале (см. рис. 6); (3) изначальное положение «бегунка» — максимальное значение по шкале (см. рис. 7). Формат визуализации вопроса для представления каждому конкретному респонденту выбирался случайным образом (для рандомизации использовался генератор случайных чисел).

Эксперимент, посвящённый проверке гипотезы 3 о влиянии изначального положения «бегунка» на выбор варианта ответа, заключался в том, что вопросы-«слайдеры» показывались респондентам с использованием одного из трёх типов визуализации

Насколько Вы удовлетворены следующим параметром Вашего вуза:

Качество преподавания иностранного языка

Оцените по шкале от -3 до 3, где «-3» — Полностью не удовлетворен(а), «3» — Полностью удовлетворен(а)

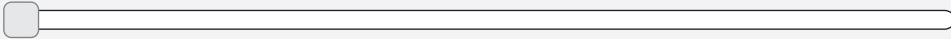
	-3  3
Затрудняюсь ответить	<input type="checkbox"/>

Рис. 5. Изначальное положение «бегунка» на «слайдере» слева

Насколько Вы удовлетворены следующим параметром Вашего вуза:

Качество преподавания иностранного языка

Оцените по шкале от -3 до 3, где «-3» — Полностью не удовлетворен(а), «3» — Полностью удовлетворен(а)


	-3  3
Затрудняюсь ответить	<input type="checkbox"/>

Рис. 6. Изначальное положение «бегунка» на «слайдере» по центру

Насколько Вы удовлетворены следующим параметром Вашего вуза:

Качество преподавания иностранного языка

Оцените по шкале от -3 до 3, где «-3» — Полностью не удовлетворен(а), «3» — Полностью удовлетворен(а)


	-3  3
Затрудняюсь ответить	<input type="checkbox"/>

Рис. 7. Изначальное положение «бегунка» на «слайдере» справа

Влияние визуализации варианта «Затрудняюсь ответить» на ответы респондентов

Для проверки гипотезы 2 о влиянии способа визуализации варианта «Затрудняюсь ответить» на ответы респондентов ряд вопросов задавался в одном из трёх форматов: (1) выглядел так же, как и содержательные варианты ответа (см. рис. 8); (2) был выделен курсивом с использованием более мелкого шрифта (см. рис. 9); (3) был выделен курсивом с использова-

нием более мелкого шрифта и пространственно отделен от содержательных вариантов ответа (см. рис. 10). Формат визуализации вопроса для представления каждому конкретному респонденту выбирался случайным образом (для рандомизации использовался генератор случайных чисел).

Оцените, насколько сложно было подготовить заявку на Зимнюю школу, соответствующую требованиям организаторов?

Очень легко	Скорее легко	Скорее сложно	Очень сложно	Затрудняюсь ответить
--------------------	---------------------	----------------------	---------------------	-----------------------------

Рис. 8. Визуализация варианта «Затрудняюсь ответить»: совпадает с содержательными пунктами

Оцените, насколько сложно было подготовить заявку на Зимнюю школу, соответствующую требованиям организаторов?

Очень легко	Скорее легко	Скорее сложно	Очень сложно	<i>Затрудняюсь ответить</i>
--------------------	---------------------	----------------------	---------------------	-----------------------------

Рис. 9. Визуализация варианта «Затрудняюсь ответить»: выделен другим шрифтом

Оцените, насколько сложно было подготовить заявку на Зимнюю школу, соответствующую требованиям организаторов?

Очень легко	Скорее легко	Скорее сложно	Очень сложно
<i>Затрудняюсь ответить</i>			

Рис. 10. Визуализация варианта «Затрудняюсь ответить»: выделен другим шрифтом и отделён пространственно

Результаты эксперимента

Формат оценочного вопроса

Для оценки влияния различных форматов на ответы респондентов были выбраны вопросы, которые обычно используются в студенческих опросах.

1. «Созданы ли, по Вашему мнению, в Вашем вузе условия, необходимые для...»
 - ...успешного обучения?
 - ...отдыха и активного участия в студенческих мероприятиях?
 - ...разностороннего развития студентов (открытые лекции, образовательные семинары, мастер-классы и проч.)?
 - ...оперативного решения внеучебных проблем (общеежитие, питание, медицинское обслуживание и т. д.)?
 - ...включения студентов в научные исследования?

2. «Оцените, как часто за время обучения Вы...» (пункты вопроса выдавались респонденту в случайном порядке)
 - ...участвовали в общегрупповых дискуссиях во время занятий;
 - ...выступали с докладом или презентацией на семинарских занятиях;
 - ...решали задачи у доски на семинаре или отвечали на вопрос преподавателя по содержанию учебного курса;
 - ...работали над групповым заданием совместно с одногруппниками и (или) однокурсниками во время семинарского занятия;
 - ...выполняли индивидуальные домашние задания или готовились к контрольным и экзаменам совместно с одногруппниками и (или) однокурсниками во внеаудиторное время;
 - ...выполняли групповое задание с одногруппниками во внеаудиторное время;
 - ...объединяли идеи разных дисциплин при подготовке заданий или во время участия в дискуссиях на занятиях;
 - ...помогали другим студентам с домашним заданием, подготовкой к контрольной работе или экзамену;
 - ...работали над дополнительными заданиями по курсу, выполнение которых необязательно для получения оценки «отлично»;
 - ...списывали на зачётах и экзаменах у других студентов;
 - ...спрашивали студентов, которые сдали экзамен или зачёт раньше Вас, о вопросах и заданиях;
 - ...просили других написать за Вас работу;

Для оценки влияния различных форматов на ответы респондентов были выбраны вопросы, которые обычно используются в студенческих опросах

- ...списывали на экзамене со шпаргалок;
- ...использовали микронаушник для сдачи экзамена;
- ...менялись экзаменационными билетами или вариантами заданий с другими студентами;
- ...давали списать у себя другим студентам во время контрольной, экзамена или зачёта;
- ...выполняли вместе с одногруппниками задание, которое преподаватель сказал сделать индивидуально;
- ...сдавали экзамен за другого студента;
- ...давали взятку или делали подарок преподавателю за оценку;
- ...использовали «нечестные» методы для получения более высокой оценки или сдачи экзамена или зачёта.

Таким образом, для анализа влияния формата вопроса на ответы респондентов использовались 25 оценочных вопросов, которые условно можно разделить на две категории: (1) оценка объекта (в данном исследовании вуза) и (2) самооценка. Вопросы, предполагающие оценку собственного поведения респондентами, также подразделяются на два типа: вопросы (1) о социально одобряемом поведении и (2) о социально неодобряемом.

Для оценки различий в распределениях ответов в зависимости от формата вопросов использовался тест Крускала — Уоллиса, основанный на сравнении средних рангов порядковых переменных. Выбор теста был обусловлен типом переменных, которые использовались для анализа (порядковые переменные, измеренные по шкале от 1 до 7). Преимуществом данного теста также являются отсутствие чувствительности к распределению переменных и возможность анализировать различия в распределениях переменных в более чем двух группах.

Использование теста на двух выборках показало наличие значимых отличий в ответах только по одному из 25 вопросов. Для опроса участников Зимних школ это был вопрос: «Созданы ли, по Вашему мнению, в Вашем вузе условия, необходимые для успешного обучения?» (значение статистики = 8,761, $df = 3$, $sig. = 0,033$) (см. рис. 11). В опросе студентов РФ и стран СНГ вопрос был таким: «Оцените, как часто за время обучения Вы выполняли вместе с одногруппниками задание, которое преподаватель сказал сделать индивидуально» (значение статистики = 10,084, $df = 3$, $sig. = 0,018$) (см. рис. 12). По остальным 24 вопросам двух выборок различия не были обнаружены.

Для анализа влияния формата вопроса на ответы респондентов использовались 25 оценочных вопросов

Среди изучаемых форматов вопросов не было обнаружено более сложных или более лёгких для респондентов, являвшихся студентами вузов РФ и стран СНГ

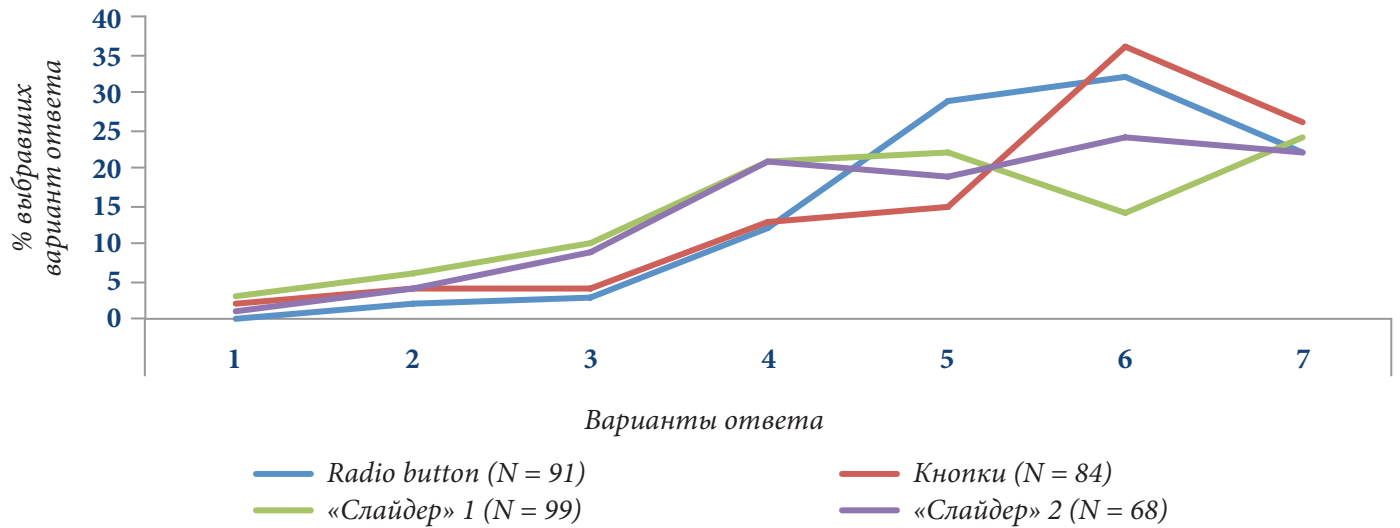


Рис. 11. Распределения ответов респондентов в зависимости от формата вопросов

Вопрос: «Созданы ли, по Вашему мнению, в Вашем вузе условия, необходимые для успешного обучения?» (опрос участников Зимних школ).

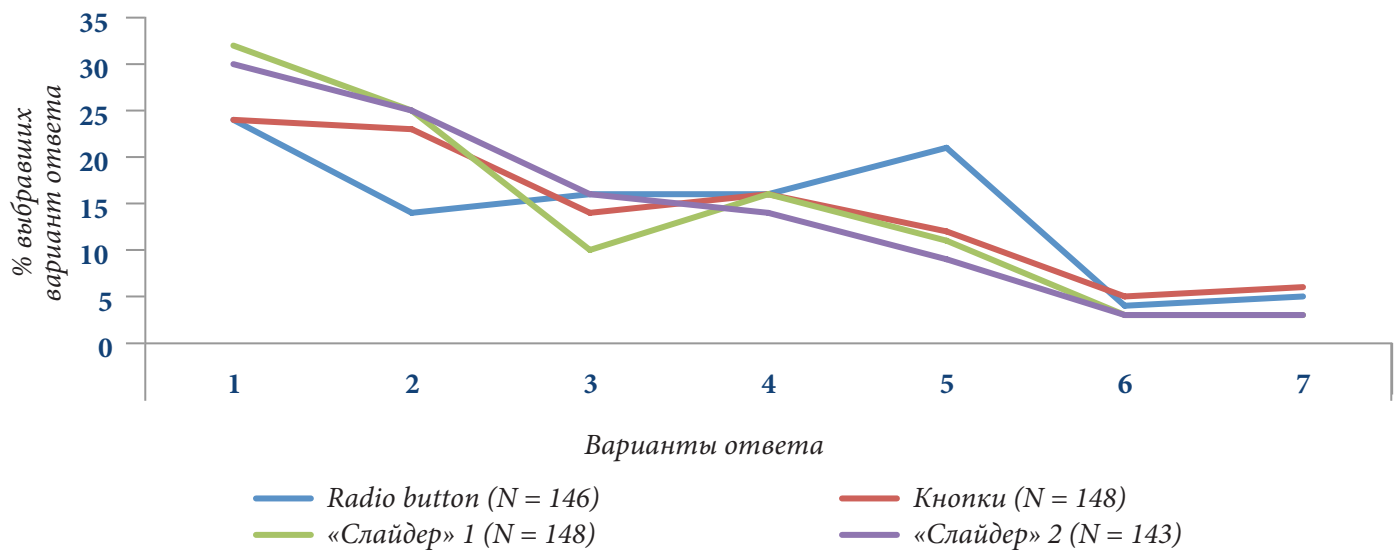


Рис. 12. Распределения ответов респондентов в зависимости от формата вопросов

Вопрос: «Оцените, как часто за время обучения Вы выполняли вместе с одногруппниками задание, которое преподаватель сказал сделать индивидуально» (опрос студентов РФ и стран СНГ).

Значимых различий не наблюдалось и во времени, которое респонденты затрачивали на заполнение анкет, где вопросы представлялись в разных форматах. Исходя из этого можно сделать вывод, что среди изучаемых форматов вопросов не было обнаружено более сложных или более лёгких для респондентов, являвшихся студентами вузов РФ и стран СНГ.

Учитывая, что в предыдущих исследованиях наблюдалось влияние формата оценочных вопросов на ответы респондентов, можно сделать предположение, что российские студенты являются особой аудиторией онлайн-опросов в силу их социально-экономического статуса.

Анализ дисперсий в зависимости от формата оценочных вопросов

Одним из показателей, отражающим качество полученных с помощью инструментария данных, является дисперсия ответов респондентов на вопрос.

С помощью критерия Левене, проверяющего гомогенность дисперсий, мы проанализировали наличие значимых отличий в вариации ответов респондентов. Из 25 вопросов, участвующих в анализе, значительные различия были обнаружены в дисперсиях по шести вопросам для выборки участников Зимних школ и по пяти — для опроса студентов РФ и стран СНГ. При этом только два вопроса были выявлены и в первом и во втором случаях: «сдавали экзамен за другого студента» и «давали взятку или делали подарок преподавателю за оценку» (см. табл. 1, 2).

Однако при сравнении стандартных отклонений вопросов, вариация ответов на которые различается, не было обнаружено единой тенденции для обеих рассматриваемых выборок (см. табл. 3, 4). Следовательно, предположение о том, что именно использование разных форматов обусловило различия в дисперсиях, не может быть подтверждено, и это приводит к опровержению гипотезы 1.

Из 25 вопросов, участвующих в анализе, значительные различия были обнаружены в дисперсиях по шести вопросам для выборки участников Зимних школ и по пяти — для опроса студентов РФ и стран СНГ

Таблица 1

Результаты теста Левене на гомогенность дисперсий (опрос участников Зимних школ)*

Вопрос	Значение статистики Левене	df1	df2	Sig.
Созданы ли, по Вашему мнению, в Вашем вузе условия для успешного обучения?	3,313	3	338	0,020
<i>Оцените как часто за время обучения Вы...</i>				
...задавали вопросы преподавателю на семинарских занятиях	3,319	3	342	0,020
...работали над групповым проектом совместно с одногруппниками и (или) однокурсниками во время семинарского занятия	2,836	3	338	0,038
...использовали микронаушник для сдачи экзамена, зачёта	9,565	3	343	0,000
...сдавали экзамен за другого студента	15,040	3	343	0,000
...давали взятку или делали подарок преподавателю за оценку	6,714	3	343	0,000

* Опрос участников Зимних школ ВШЭ. Представлены только те пункты, по которым были обнаружены значимые отличия дисперсий.

Таблица 2

Результаты теста Левене на гомогенность дисперсий (опрос студентов РФ и СНГ)*

Вопрос	Значение статистики Левене	df1	df2	Sig.
Созданы ли, по Вашему мнению, в Вашем вузе условия для отдыха и активного участия в студенческих мероприятиях?	2,798	3	575	0,039
<i>Оцените как часто за время обучения Вы...</i>				
...списывали на зачётах и экзаменах у других студентов	4,277	3	586	0,005
...сдавали экзамен за другого студента	7,687	3	583	0,000
...давали взятку или делали подарок преподавателю за оценку	5,014	3	587	0,002
...использовали «нечестные» методы для получения более высокой оценки или сдачи экзамена или зачёта	7,128	3	577	0,000

* Опрос студентов РФ и СНГ. Представлены только те пункты, по которым были обнаружены значимые отличия дисперсий.

Таблица 3

Значение стандартных отклонений в зависимости от формата вопроса*

Вопрос	Стандартное отклонение			
	<i>Radio button</i>	Кнопки	«Слайдер»-1	«Слайдер»-2
Созданы ли, по Вашему мнению, в Вашем вузе условия для успешного обучения?	1,187	1,477	1,664	1,527
<i>Оцените как часто за время обучения Вы...</i>				
...задавали вопросы преподавателю на семинарских занятиях	1,188	1,606	1,320	1,520
...работали над групповым проектом совместно с одногруппниками и (или) однокурсниками во время семинарского занятия	1,469	1,833	1,589	1,788

Окончание таблицы см. на следующей странице.

Вопрос	Стандартное отклонение			
	<i>Radio button</i>	Кнопки	«Слайдер»-1	«Слайдер»-2
...использовали микронаушник для сдачи экзамена, зачёта	0,314	0,443	0,797	0,553
...сдавали экзамен за другого студента	0,339	0,184	0,848	0,778
...давали взятку или делали подарок преподавателю за оценку?	0,407	0,328	0,784	0,515
<i>N</i>	84	84	96	67

* Опрос участников Зимних школ ВШЭ. Представлены только те пункты, по которым были обнаружены значимые отличия дисперсий.

Таблица 4

Значение стандартных отклонений в зависимости от формата вопроса*

Вопрос	Стандартное отклонение			
	<i>Radio button</i>	Кнопки	«Слайдер»-1	«Слайдер»-2
<i>Созданы ли, по Вашему мнению, в Вашем вузе условия для отдыха и активного участия в студенческих мероприятиях?</i>	1,663	1,451	1,637	1,722
<i>Оцените как часто за время обучения Вы...</i>				
...списывали на зачётах и экзаменах у других студентов	1,544	1,424	1,212	1,336
...сдавали экзамен за другого студента	0,336	0,844	0,361	0,396
...давали взятку или делали подарок преподавателю за оценку	0,684	0,939	0,380	0,649
...использовали «нечестные» методы для получения более высокой оценки или сдачи экзамена или зачёта	1,550	1,713	1,586	1,179

* Опрос участников Зимних школ ВШЭ. Представлены только те пункты, по которым были обнаружены значимые отличия дисперсий.

Анализ надёжности в зависимости от формата оценочных вопросов

В качестве третьего показателя, отражающего качество работы вопросов, мы использовали показатель надёжности — согласованности, а именно коэффициент альфа Кронбаха. Вопросы, которые использовались для анализа функционирования различных форматов оценочных шкал, представляли собой два тематических блока: вовлечённость студентов в учебный процесс (вопросы про социально одобряемое поведение студентов) и «нечестное» поведение (социально неодобряемое поведение).

По отношению к социально одобряемым вопросам наиболее надёжными, как в опросе участников Зимних школ, так и в опросе студентов, оказались вопросы, заданные в формате «кнопки».

В отношении вопросов о нечестном поведении единой тенденции для двух выборок не наблюдается. В опросе студентов РФ наиболее надёжными оказались вопросы в формате *radio button*, в то время как в опросе участников Зимних школ лучше функционировал «слайдер» (см. табл. 5). Однако значительная согласованность ответов на вопрос в формате «слайдер» может быть обусловлена не только его высокой надёжностью, но и тенденцией некоторых респондентов не сдвигать «бегунок» на «слайдере», оставляя его в первоначальном положении, и переходить к следующему вопросу³ (как мы увидим далее, именно в опросе участников Зимних школ наблюдалось такое поведение респондентов).

По отношению к социально одобряемым вопросам наиболее надёжными, как в опросе участников Зимних школ, так и в опросе студентов, оказались вопросы, заданные в формате «кнопки»

Таблица 5

**Надёжность вопросов в зависимости от формата представления
(значения статистики альфа Кронбаха)**

	Вопросы о студенческой вовлечённости		Вопросы о нечестном поведении	
	Опрос студентов РФ и стран СНГ	Опрос участников Зимних школ	Опрос студентов РФ и стран СНГ	Опрос участников Зимних школ
<i>Radio button</i>	0,801	0,757	0,766	0,685
Кнопки	0,824	0,849	0,695	0,737
«Слайдер»-1	0,780	0,803	0,717	0,789
«Слайдер»-2	0,790	0,805	0,686	0,761

³ Стоит отметить, что наличие предзаданного значения — это не неотъемлемая характеристика вопросов в формате «слайдер», а особенность проведения данного эксперимента в силу технических ограничений использованной в исследовании опросной платформы.

Визуализация «несодержательных» вариантов ответа в оценочных вопросах

Вторая цель исследования заключалась в определении того, влияет ли способ визуализации «несодержательных» вариантов («Затрудняюсь ответить», «Не знаю») на ответы респондентов. Экспериментальный план исследования предполагал использование трёх типов визуализации:

- «несодержательные» варианты представлены в том же формате, что и содержательные;
- «несодержательные» варианты выделены курсивом и более мелким шрифтом;
- «несодержательные» варианты выделены курсивом, более мелким шрифтом и пространственно отделены от содержательных (помещены на строку ниже).

Вопросы с использованием различных типов визуализации выводились респондентам случайным образом.

Эксперимент проводился на следующих вопросах опроса участников Зимней школы НИУ ВШЭ — 2013:

1. «Оцените, насколько сложно было подготовить заявку на Зимнюю школу, соответствующую требованиям организаторов?»;
2. «Оцените по пятибалльной шкале, насколько Вам удалось достичь цели», где в качестве оцениваемых целей выступали следующие:
 - получить как можно больше общей информации о НИУ ВШЭ;
 - получить как можно больше информации о конкретном факультете НИУ ВШЭ;
 - получить как можно больше информации о процессе обучения на конкретной магистерской программе НИУ ВШЭ;
 - получить как можно больше информации о процессе поступления на конкретную магистерскую программу НИУ ВШЭ;
 - познакомиться и пообщаться с другими потенциальными абитуриентами магистратуры НИУ ВШЭ;
 - определиться с выбором конкретной магистерской программы;
 - послушать лекции профессоров, представителей НИУ ВШЭ;
 - познакомиться и пообщаться со студентами НИУ ВШЭ;
 - познакомиться и пообщаться с преподавателями НИУ ВШЭ;
 - хорошо провести время;
 - побывать в Москве.
3. «Оцените, пожалуйста, по пятибалльной шкале качество работы Зимней школы ВШЭ — 2013 по следующим критериям...», где в качестве оцениваемых критериев выступали:

Вторая цель исследования заключалась в определении того, влияет ли способ визуализации «несодержательных» вариантов («Затрудняюсь ответить», «Не знаю») на ответы респондентов. Экспериментальный план исследования предполагал использование трёх типов визуализации

- новизна полученных знаний в интересующей профессиональной области;
 - полезность полученных знаний в интересующей профессиональной области;
 - актуальность полученной информации о магистратуре;
 - профессионализм профессорско-преподавательского состава;
 - организация трансфера из Москвы до пансионата;
 - проживание в пансионате;
 - питание;
 - культурная программа;
 - возможность пообщаться и (или) задать вопросы преподавателям и профессорам, присутствовавшим на Школе;
 - возможность задать вопросы и получить необходимую информацию у организаторов Школы;
 - уровень подготовки участников школы.
4. «Оцените, насколько интересными были следующие форматы работы на Зимней школе...», где в качестве оцениваемых форматов были представлены следующие:
- презентации магистерских программ;
 - лекции;
 - мастер-классы;
 - исследовательская и (или) проектная работа;
 - консультации преподавателей;
 - деловая игра;
 - пробное тестирование и (или) экзамен;
 - групповые дискуссии;
 - тренинги.

Все вопросы были представлены в формате «кнопки». В первых трёх вопросах «несодержательный» вариант был таким: «Затрудняюсь ответить». В четвёртом вопросе («Оцените, насколько интересным был следующий формат работы на Зимней школе...») вариантов ответа было два «Не было такого формата работы» и «Затрудняюсь ответить».

Анализ выборки респондентов, принявших участие в опросе, показал, что существенных различий в ответах в зависимости от способа визуализации «несодержательных» вариантов ответов нет. Доля отметивших «несодержательные» варианты ответа во всех группах респондентов была примерно одинаковой и не превышала 7%. Показатели средних значений в большинстве случаев варьировались в пределах 0,1 балла в зависимости от типа визуализации вопроса, и единой тенденции в ответах респондентов на данные вопросы не наблюдалось.

Анализ выборки респондентов, принявших участие в опросе, показал, что существенных различий в ответах в зависимости от способа визуализации «несодержательных» вариантов ответов нет

В вопросе об оценке сложности подготовки заявки на участие в Зимней школе средний показатель был наиболее высоким в группе респондентов, которым вопрос задавался с одинаковой визуализацией всех вариантов ответа. Наиболее низкий — среди тех, кто отвечал на вопрос, где вариант «Затрудняюсь ответить» был пространственно отделён от содержательных вариантов (см. табл. 6). Тем не менее эти различия были минимальны (0,08) и статистически не значимы.

Таблица 6

Средние оценки сложности подготовки заявки на Зимнюю школу НИУ ВШЭ в зависимости от визуализации «несодержательных» вариантов ответа*

Варианты ответов	Средние оценки по шкале от 1 до 5
«Несодержательные» варианты представлены так же, как содержательные	2,07 (0,642)**
«Несодержательные» варианты выделены курсивом и более мелким шрифтом	2,04 (0,672)
«Несодержательные» варианты выделены курсивом, более мелким шрифтом и отделены пространственно	1,99 (0,580)

* Вопрос: «Оцените, насколько сложно было подготовить заявку на Зимнюю школу, соответствующую требованиям организаторов» (опрос участников Зимних школ НИУ ВШЭ).

** В скобках указано значение стандартного отклонения.

Различия в средних оценках достижения целей участия в Зимней школе были минимальными и не позволяли выявить единую тенденцию, характеризующую особенности ответов в трёх группах респондентов.

В вопросе об оценке качества работы Зимней школы значения средних показателей по ряду параметров (проживание в пансионате, питание, организация трансфера из Москвы до пансионата) отличались более чем на 0,2 (см. табл. 7). Статистическая проверка с помощью непараметрического теста Крускала — Уоллиса выявила наличие значимой зависимости в случае оценки проживания в пансионате, однако, учитывая отсутствие значимых различий по другим параметрам, подобный результат, скорее всего, является случайным и не свидетельствует о влиянии фактора использования различных способов визуализации.

Таблица 7

Средние оценки качества работы Зимней школы НИУ ВШЭ по различным параметрам в зависимости от визуализации «несодержательных» вариантов ответа*

<i>Средние оценки по шкале от 1 до 5</i>	«Несодержательные» варианты представлены так же, как содержательные	«Несодержательные» варианты выделены курсивом и более мелким шрифтом	«Несодержательные» варианты выделены курсивом, более мелким шрифтом и отделены пространственно
Новизна полученных знаний в интересующей профессиональной области	4,05 (0,923)**	4,10 (0,894)	3,97 (0,912)
Полезность полученных знаний в интересующей профессиональной области	4,31 (0,839)	4,24 (0,942)	4,27 (0,898)
Актуальность полученной информации о магистратуре	4,67 (0,675)	4,73 (0,619)	4,63 (0,676)
Профессионализм профессорско-преподавательского состава	4,74 (0,581)	4,81 (0,437)	4,81 (0,451)
Организация трансфера из Москвы до пансионата	4,59 (0,773)	4,77 (0,502)	4,53 (0,827)
Проживание в пансионате	4,48 (0,848)	4,75 (0,513)	4,49 (0,767)
Питание	4,63 (0,756)	4,85 (0,409)	4,72 (0,677)
Культурная программа	3,96 (1,232)	4,10 (1,037)	3,91 (1,197)
Возможность пообщаться и (или) задать вопросы преподавателям и профессорам, присутствовавшим на Школе	4,72 (0,589)	4,73 (0,538)	4,67 (0,566)
Возможность задать вопросы и получить необходимую информацию у организаторов Школы	4,79 (0,493)	4,82 (0,389)	4,75 (0,579)
Уровень подготовки участников Школы	4,19 (0,944)	4,28 (0,799)	4,20 (0,762)

* Вопрос: «Оцените, пожалуйста, по пятибалльной шкале качество работы Зимней школы ВШЭ — 2013 по следующим критериям...» (опрос участников Зимних школ НИУ ВШЭ).

** В скобках указано значение стандартного отклонения.

Сравнение показателей средних оценок различных форматов работы на Зимней школе в зависимости от способа визуализации вопроса не выявило значимых различий (см. табл. 8).

Таблица 8

Средние оценки различных форматов работы на Зимней школе НИУ ВШЭ в зависимости от визуализации «несодержательных» вариантов ответа*

<i>Средние оценки по шкале от 1 до 5</i>	«Несодержательные» варианты представлены так же, как содержательные	«Несодержательные» варианты выделены курсивом и более мелким шрифтом	«Несодержательные» варианты выделены курсивом, более мелким шрифтом и отделены пространственно
Презентации магистерских программ	4,30 (0,836)**	4,33 (0,900)	4,41 (0,697)
Лекции	4,48 (0,726)	4,49 (0,701)	4,48 (0,643)
Мастер-классы	4,54 (0,808)	4,69 (0,507)	4,69 (0,539)
Исследовательская и (или) проектная работа	4,27 (0,930)	4,36 (0,766)	4,30 (0,749)
Консультации преподавателей	4,59 (0,746)	4,58 (0,614)	4,46 (0,654)
Деловая игра	4,40 (0,947)	4,46 (0,831)	4,47 (0,817)
Пробное тестирование и (или) экзамен	3,88 (1,154)	4,13 (1,001)	4,07 (1,024)
Групповые дискуссии	4,43 (0,822)	4,40 (0,848)	4,55 (0,616)
Тренинги	4,43 (0,858)	4,55 (0,727)	4,51 (0,791)

* Вопрос: «Оцените, насколько интересными были следующие форматы работы на Зимней школе...» (опрос участников Зимних школ НИУ ВШЭ).

** В скобках указано значение стандартного отклонения.

Исходя из полученных результатов можно сделать вывод о том, что способ визуализации «несодержательных» вариантов не оказывает значимого влияния на ответы респондентов, что противоречит результатам других исследователей (см.: [Tourangeau, Couper, Conrad 2004]) и указывает на необходимость дальнейшего изучения данного вопроса.

Положение «бегунка» в вопросе формата «слайдер»

Перед исследованием также стояла цель определить, как разные способы визуализации одного из форматов оценочных вопросов могут повлиять на ответы респондентов. Одним из таких форматов был выбран «слайдер», в котором варьировалось первоначальное положение «бегунка». Респондентам случайным образом выводились вопросы с положением «бегунка» на крайнем низком значении (–3), среднем (0) или крайнем высоком (3). Формулировка вопроса была следующей: «Насколько Вы удовлетворены следующим параметром Вашего вуза?..», где в качестве параметров предлагались такие:

- возможности трудоустройства после окончания обучения;
- соотношение теоретических и практических курсов;
- качество преподавания иностранного языка;
- качество преподавания профильных учебных дисциплин.

Анализ выборки респондентов, участвовавших в опросе участников Зимних школ, показал, что определённое положение «бегунка» в вопросе формата «слайдер» может оказать влияние на ответы респондентов.

Хотя статистический анализ с помощью непараметрического теста Крускала — Уоллиса показал, что только в оценках первого параметра — возможности трудоустройства — наблюдаются существенные отличия в зависимости от первоначального положения «бегунка», из распределений ответов респондентов и средних значений по каждому из вопросов заметна следующая тенденция: респонденты, отвечавшие на вопросы, в которых первоначальное положение «бегунка» находилось на крайнем низком значении, были склонны давать более низкие оценки, в то время как участники опроса, для которых выдавался «слайдер» с первоначальным положением «бегунка» на крайнем высоком значении, в среднем оценивают каждый из пунктов вопроса выше (см. табл. 9).

Респонденты, отвечавшие на вопросы, в которых первоначальное положение «бегунка» находилось на крайнем низком значении, были склонны давать более низкие оценки, в то время как участники опроса, для которых выдавался «слайдер» с первоначальным положением «бегунка» на крайнем высоком значении, в среднем оценивают каждый из пунктов вопроса выше

Таблица 9

Средние оценки разных характеристик вуза в зависимости от положения «бегунка»*

Средние оценки по шкале от –3 до 3	Возможности трудоустройства после окончания обучения	Соотношение теоретических и практических курсов	Качество преподавания иностранного языка	Качество преподавания профильных учебных дисциплин
Положение «бегунка» — слева	0,094 (2,080)**	–0,198 (1,902)	–0,492 (2,201)	0,928 (1,810)

Окончание таблицы см. на следующей странице.

<i>Средние оценки по шкале от –3 до 3</i>	Возможности трудоустройства после окончания обучения	Соотношение теоретических и практических курсов	Качество преподавания иностранного языка	Качество преподавания профильных учебных дисциплин
Положение «бегунка» — посередине	0,485 (1,849)	0,127 (1,849)	–0,208 (1,810)	1,089 (1,613)
Положение «бегунка» — справа	0,976 (1,748)	0,288 (1,826)	0,024 (1,613)	1,376 (1,490)

* Вопрос: «Насколько Вы удовлетворены следующим параметром Вашего вуза?..» (опрос участников Зимних школ НИУ ВШЭ).

** В скобках указано значение стандартного отклонения.

Особенностью данного эксперимента являлось то, что респондент мог перейти к заполнению следующего вопроса без перемещения «бегунка» «слайдера», так как для фиксации изначального положения «бегунка» использовалась система предзаданных значений. Для того чтобы установить, не связана ли обнаруженная закономерность с тем, что часть респондентов не меняла положение «бегунка» в вопросах и переходила к дальнейшему заполнению анкеты, нами были выделены респонденты, которые не перемещали «бегунок» при ответе на все четыре вопроса. Во всей совокупности таких респондентов было 5,4%. Если исключить данных респондентов из анализа, распределение ответов перестает различаться существенно (см. табл. 10).

Таблица 10

Средние оценки разных характеристик вуза в зависимости от положения «бегунка» после удаления респондентов, склонных избегать ответа на вопрос*

<i>Средние оценки по шкале от –3 до 3</i>	Возможности трудоустройства после окончания обучения	Соотношение теоретических и практических курсов	Качество преподавания иностранного языка	Качество преподавания профильных учебных дисциплин
Положение «бегунка» — слева	0,275 (1,996)**	–0,034 (1,827)	–0,345 (2,196)	1,161 (1,580)
Положение «бегунка» — посередине	0,495 (1,863)	0,130 (1,868)	–0,212 (1,191)	1,111 (1,622)
Положение «бегунка» — справа	0,800 (1,713)	0,052 (1,711)	–0,235 (2,104)	1,235 (1,471)

* Вопрос: «Насколько Вы удовлетворены следующим параметром Вашего вуза?..» (опрос участников Зимних школ НИУ ВШЭ).

** В скобках указано значение стандартного отклонения.

При анализе данных опроса студентов России и стран СНГ⁴ существенных различий в распределении ответов на те же вопросы, которые задавались участникам Зимних школ, не было обнаружено. Однако, в отличие от базы по Зимним школам, среди респондентов данного опроса не было тех, кто не сдвинул «бегунок» во всех четырёх вопросах.

Исходя из полученных результатов можно сделать вывод, что при анализе ответов на оценочный вопрос, задававшийся респондентам в формате «слайдер», необходимо учитывать первоначальное положение «бегунка» и отслеживать респондентов, которые, стараясь избежать ответа на вопрос, переходят к следующему, оставляя «бегунок» в первоначальном положении. Наличие таких респондентов может привести к существенному смещению оценок в сторону первоначального положения «бегунка». Если технические возможности используемого программного обеспечения позволяют осуществить запрет перехода к следующему вопросу без перемещения «бегунка», то необходимо воспользоваться этой возможностью, чтобы избежать смещений, связанных с использованием предзаданных значений.

О чем говорят полученные результаты?

Проведённые эксперименты не позволяют нам ответить однозначно на поставленный в начале статьи вопрос о влиянии различных форматов оценочных вопросов и способов их визуализации на ответы респондентов. Результаты исследования не подтвердили *гипотезу 1* о наличии смещений в ответах респондентов в зависимости от использования различных форматов шкал; *гипотезу 2* о том, что отсутствие пространственного отделения или визуального выделения «несодержательных» пунктов в горизонтальной шкале приводит к смещению ответов респондентов в сторону значения, расположенного справа, а также *гипотезу 3* о наличии смещений в ответах респондента в связи с определённым первоначальным положением «бегунка» в вопросах формата «слайдер». В подавляющем большинстве ответы респондентов статистически не значимо отличаются в зависимости от формата вопроса или его визуального представления. Полученные результаты противоречат тем, которые были получены в более ранних экспериментах и описаны в первом разделе статьи.

Соответственно возникает вопрос: почему в данном эксперименте не выявлены закономерности в ответах респондентов, которые были обнаружены в других экспериментальных исследованиях с визуальным представлением вопросов? В качестве ответа на него можно предположить, что результаты эксперимента зависят от выборки испытуемых. В нашем исследовании участвовали студенты вузов РФ и стран СНГ, между тем некоторые исследователи считают, что использование для эксперимента такой гомогенной совокупности, как студенты, приводит к существенным ограничениям исследования [Stern, Dillman, Smyth 2007]. Однако в данной работе описанным ограничением можно пренебречь, поскольку экспериментальное ис-

Для того чтобы установить, не связана ли обнаруженная закономерность с тем, что часть респондентов не меняла положение «бегунка» в вопросах и перешла к дальнейшему заполнению анкеты, нами были выделены респонденты, которые не перемещали «бегунок» при ответе на все четыре вопроса

Проведённые эксперименты не позволяют нам ответить однозначно на поставленный в начале статьи вопрос о влиянии различных форматов оценочных вопросов и способов их визуализации на ответы респондентов

⁴ Исследование проводилось факультетом социологии НИУ ВШЭ в феврале 2013 г.

следование проводилось специально для улучшения электронных анкет студенческих опросов и не предназначалось для обобщения результатов на более широкую совокупность.

Несмотря на то что проведённый эксперимент не выявил глобальных тенденций в различии ответов респондентов в зависимости от формата представления и способа визуализации оценочных вопросов, на его основе мы можем предложить некоторые рекомендации по улучшению студенческих электронных анкет:

- использовать формат «кнопки» для вопросов, предполагающих оценивание частоты проявления студентом социально одобряемого поведения, как более надёжный инструмент для измерения;
- отслеживать респондентов, которые при ответе на вопросы в формате «слайдер» предпочитают уйти от ответа, не изменяют первоначальное положение «бегунка» и переходят к другому вопросу. Данная мера позволит избежать смещений в ответах респондентов. Если технические возможности используемого программного обеспечения допускают запрет на переход к следующему вопросу без изменения положения «бегунка», то такой запрет необходимо осуществить.

Литература

1. Arnau R., Thompson R., Cook C. 2001. Do Different Response Formats Change the Latent Structure of Responses? An Empirical Investigation Using Taxomic Analysis. *Educational and Psychological Measurement*. 61: 23–44.
2. Bayer L. R., Thomas R. Q. 2004. *A Comparison of Sliding Scales with Other Scale Types in Online Surveys*. Paper presented at the RC33 International Conference on Social Science Methodology. Amsterdam. August.
3. Christian L. M., Parsons N. L., Dillman D. A. 2009. Designing Scalar Questions for Web Surveys. *Sociological Methods and Research*. 37 (3): 393–425.
4. Cook C. et al. 2001. Score Reliability in Web- or Internet-based Surveys: Unnumbered Graphic Rating Scales Versus Likert-Type Scales. *Educational and Psychological Measurement*. 61 (4): 697–706.
5. Couper M. P., Conrad F. G., Tourangeau R. 2007. Visual Context Effects in Web Surveys. *Public Opinion Quarterly*. 71 (4): 623–634.
6. Couper M. P. et al. 2006. Evaluating the Effectiveness of Visual Analog Scales: A Web Experiment. *Social Science Computer Review*. 24 (2): 227–245.
7. Cowley J. A., Youngblood H. 2009. Subjective Response Differences between Visual Analogue, Ordinal and Hybrid Response Scales. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*. 53 (25): 1883–1887.
8. Ferrel M. Ch., Daniel L. G. 1995. A Frame of Reference for Understanding Behaviors Related to the Academic Misconduct of Undergraduate Teacher Education Students. *Research in Higher Education*. 36 (3): 345–375.
9. Fuchs M. 2009. Differences in the Visual Design Language of Paper-and-Pencil Surveys versus Web Surveys. A Field Experimental Study on the Length of Response Fields in Open-Ended Frequency Questions. *Social Science Computer Review*. 27 (2): 213–227.

Несмотря на то что проведённый эксперимент не выявил глобальных тенденций в различии ответов респондентов в зависимости от формата представления и способа визуализации оценочных вопросов, на его основе мы можем предложить некоторые рекомендации по улучшению студенческих электронных анкет

10. Funke F., Reips U., Thomas R. 2011. Sliders for the Smart: Type of Rating Scale on the Web Interacts with Educational Level. *Social Science Computer Review*. 29 (2): 221–231.
11. Healey B. 2007. Drop Downs and Scroll Mice: The Effect of Response Option Format and Input Mechanism Employed on Data Quality in Web Surveys. *Social Science Computer Review*. 25 (1): 111128.
12. Heerwegh D., Loosveldt G. 2002. An Evaluation of the Effect of Response Formats on Data Quality in Web Surveys. *Social Science Computer Review*. 20 (4): 471–484.
13. Linn R., Gronlund N. 1995. *Measurement and Assessment in Teaching*. 7th ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
14. Svensson E. 2000. Comparison of the Quality of Assessments Using Continuous and Discrete Ordinal Rating Scales. *Biometrical Journal*. 42 (4): 417–434.
15. Symonds P. M. 1924. On the Loss of Reliability in Ratings Due to Coarseness of the Scale. *Journal of Experimental Psychology*. 7 (6). Dec.: 456–461.
16. Stern M. J., Dillman D. A., Smyth J. D. 2007. Visual Design, Order Effects, and Respondent Characteristics in a Self-Administered Survey. *Survey Research Method*. 1 (3): 121–138.
17. Reips U. D. 2002. Context Effects in Web Surveys. In: Batinic B., Reips U.-D., Bosnjak M. (eds). *Online Social Sciences*. Seattle, WA: Hogrefe & Huber; 69–80.
18. Tourangeau R., Couper M., Conrad F. 2004. Spacing, Position, and Order. Interpretive Heuristics for Visual Features of Survey Questions. *Public Opinion Quarterly*. 68 (3): 368–393.