

АНАЛИЗ ОПРОСНИКА ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ

Analysis of the Questionnaire for Assessing the Leadership Qualities of Students

Anatoly Maslak

Kuban State University, Russia

Abstract. *The quality of the questionnaire as a measuring tool largely determines the relevance of the results. The aim of the work is to analyze the quality of the questionnaire as a measuring tool used to evaluate the latent variable "leadership qualities of students". The study was conducted within the framework of the theory of measurement of latent variables, which has important advantages. First of all, the latent variable is determined operationally, through a set of indicators (questionnaire items), the more indicators, the higher the accuracy of the latent variable measurement. The latent variable and indicators are measured on the same interval scale in logits. This allows the use of a wide range of statistical procedures for the analysis of measurement results. The analysis of the following aspects of the quality of the questionnaire as a measuring tool: the presence of extreme indicators in the test, the compatibility of a set of indicators, the compliance of the questionnaire to the level of students on the measured latent variable, the uniformity of the distribution of indicators on the interval scale. The indicators that differentiate students with high and low levels of leadership qualities better than others are highlighted. Recommendations on the adjustment of the questionnaire as a measuring tool for assessing the leadership qualities of students are given.*

Keywords: *latent variable, leadership qualities, Rasch model.*

Введение *Introduction*

Объектом исследования является качество опросника как измерительного инструмента для оценивания лидерских качеств студентов.

Прежде всего об актуальности оценивания лидерских качеств студентов. Одной из важных областей, где обсуждается значение лидерства является образование. Рассматривается роль лидерства в реорганизации самого процесса обучения (Davies, 2010; Greenier & Whitehead, 2008; Greenier, Leithwood, & Jantzi, 2008). Подчеркивается роль креативного лидерства, что особенно важно для научно-технического прогресса (Harris, 2009).

Качество опросника как измерительного инструмента в значительной степени определяет релевантность получаемых результатов. Во многих работах подробно рассматриваются аспекты разработки и использования опросников и как получаемые результаты относятся к другим видам исследования (Gillham, 2011). Однако статистическим характеристикам опросника как измерительного инструмента уделяется мало внимания. Есть общие рекомендации, каким должен быть опросник (Boynnton & Greenhalgh, 2004). Исследованы некоторые аспекты точности измерения латентных переменных в зависимости от параметров опросника (Маслак, Моисеев, Осипов, & Поздняков, 2017).

В данной работе на примере измерения лидерских качеств студентов рассматриваются основные статистические качества опросника как измерительного инструмента. Качество опросника можно определить только на основе анализа результатов опроса. Этим и обусловлена данное исследование.

Цель работы состоит в анализе качества опросника как измерительного инструмента, используемого для оценивания лидерских качеств студентов (Немов, 1999).

Данные *Data*

Респондентами были студенты филиала Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани, всего 206 студента, среди них девушек 159, юношей 47.

Методология исследования *Research Methodology*

Исследование проводилось в рамках теории измерения латентных переменных на основе дихотомической модели Раша. Получаемые при этом результаты отличается от других способов оценивания по следующим важным аспектам:

- латентная переменная определяется операционально, через набор индикаторов (пунктов опросника), чем больше индикаторов, тем выше точность измерения латентной переменной;
- проверяется совместимость набора индикаторов, т.е. действительно ли все индикаторы определяют измеряемую латентную переменную;
- модель измерения (модель Раша) является вероятностной;

- модель Раша превращает измерения, сделанные в дихотомических и порядковых шкалах, в линейные измерения, в результате качественные данные анализируются с помощью количественных методов;
- оценка индикаторов не зависит от выборки испытуемых, на которых была получена;
- оценка латентной переменной не зависит от используемого набора индикаторов;
- пропуск данных для некоторых комбинаций (испытуемый – индикатор) не является критическим.
- латентная переменная и индикаторы измеряются на одной и той же интервальной шкале в логитах. Это позволяет использовать широкий спектр статистических процедур для анализа результатов измерений.

Кроме того, эта теория показала свою эффективность при решении многих практических задач (Engelhard, 2013; Leus & Maslak, 2018; Maslak, Karabatsos, Anisimova, & Osipov, 2005; Maslak & Pozdniakov, 2018).

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научного проекта № 08-06-00694а «Разработка методики анализа качества опросников для измерения латентных переменных».

Результаты *Results*

Анализ качества опросника как измерительного инструмента состоит из нескольких позиций.

1. Прежде всего, проверена совместимость набора индикаторов (пунктов опросника), действительно ли все они определяют одну и ту же латентную переменную, в данном случае лидерские качества студентов. Другими словами, соответствует ли набор индикаторов модели измерения. Оказалось, что индикаторы 3 «Какой язык в общении с коллегами вы предпочитаете (краткий, точный или эмоциональный, образный)?», 26 «Регулярно ли вы читаете специальную литературу?» и 29 «Любите ли вы выполнять сложную, но интересную работу?» не соответствуют модели измерения. В качестве примера на рис. 1 приведена характеристическая кривая индикатора 3.

Номер: 3 Индикатор: 3 Оценка: 1,859 Хи-кв.: 32,950 P(Хи-кв.): 0,000 N=206

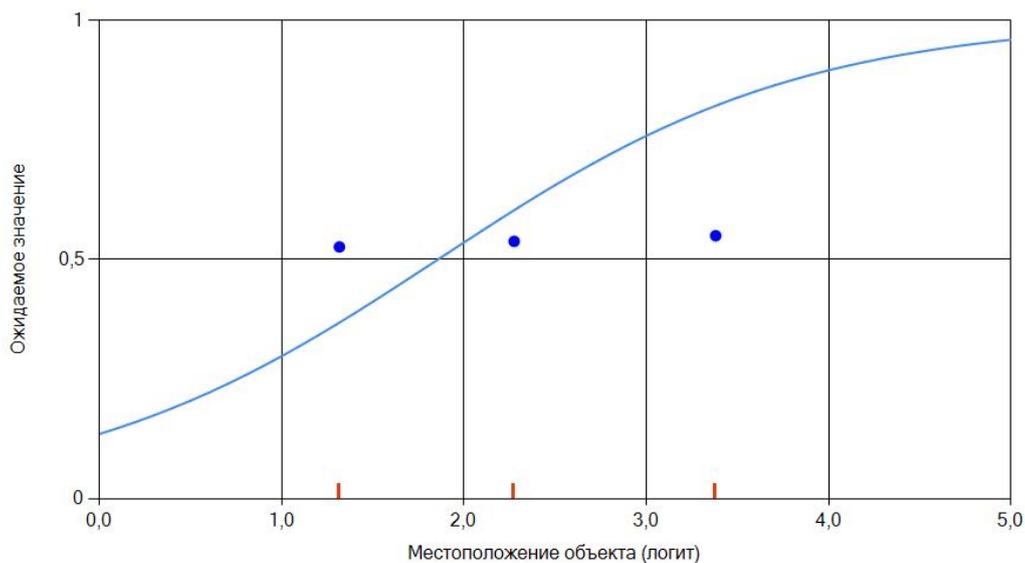


Рисунок 1. Характеристическая кривая индикатора 3 "Какой язык в общении с коллегами вы предпочитаете (краткий, точный или эмоциональный, образный)?"
Figure 1 Characteristic curve of the indicator 3 "What language do you prefer to communicate with colleagues (short, precise or emotional, figurative)?"

Структура этого и других аналогичных рисунков подробно рассмотрена в []. Все студенты по уровню лидерских качеств разбиты на три подгруппы – с низким, средним и высоким уровнями, которые на рисунке обозначены точками. Как видно из рис. 1 индикатор 3 практически не дифференцирует эти подгруппы и поэтому он исключается из опросника. По аналогичной причине из опросника исключены индикаторы 26 и 29.

2. Проведен поиск экстремальных индикаторов, то есть индикаторов, на которые все студенты ответили отрицательно или положительно. Таких индикаторов не выявлено. В случае наличия экстремальных индикаторов их необходимо исключить, поскольку они не дифференцируют студентов.

3. Определено соответствие опросника уровню студентов по измеряемой латентной переменной. Результаты измерения лидерских качеств студентов представлены на рис. 2.

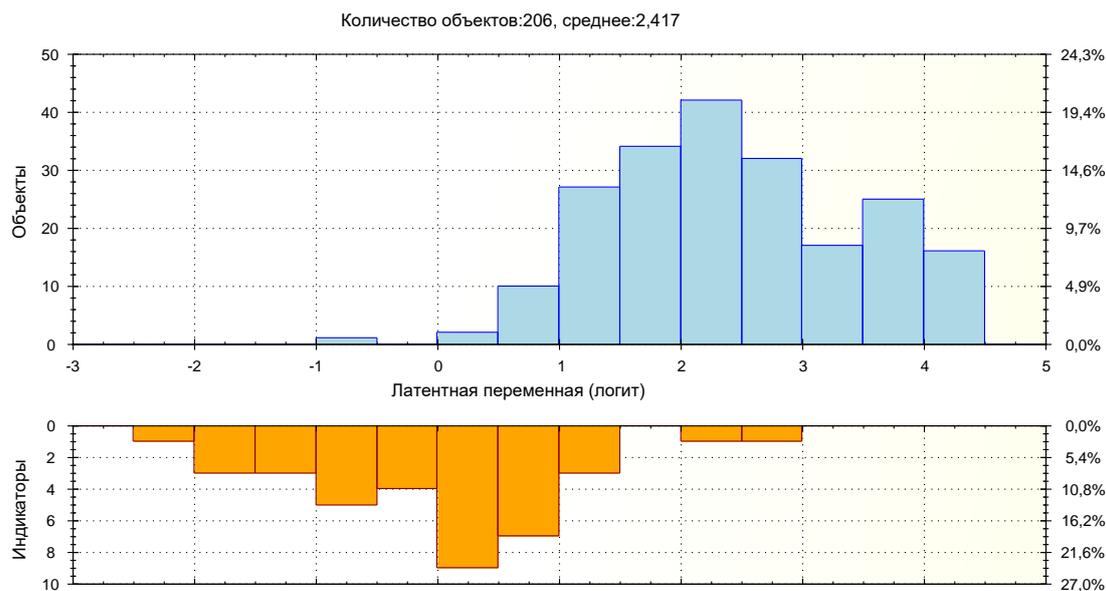


Рисунок 2. Результаты измерения латентной переменной "лидерские качества студентов"

Figure 2 Results of measurement of the latent variable "leadership qualities of students"

Как видно из рис. 2 оценки лидерских качеств студентов сильно смещены относительно опросника, смещение составляет 2,417 логит. Это означает, что уровень лидерских качеств у испытуемых измеряется с разной точностью. В данном случае точность измерения высоких лидерских качеств значительно ниже, чем точность измерения низких и средних уровней лидерских качеств. Для уменьшения смещения в опросник необходимо добавить более «трудные» индикаторы, то есть индикаторы, которые характеризуют испытуемых с высокими уровнями лидерских качеств.

В качестве примера на рис. 3 и 4 приведены характеристические кривые индикаторов лучше других дифференцирующих студентов с низкими и высокими уровнями лидерских качеств соответственно.

Характеристическая кривая индикатора 34 находится выше кривых других индикаторов, это означает, что большинство студентов ответили положительно на этот индикатор. Кроме того, точка наибольшая крутизна этой кривой находится слева, что означает, что этот индикатор лучше других дифференцирует студентов с низкими уровнями лидерских качеств.

Номер: 34 Индикатор: 34 Оценка: -2,488 Хи-кв.: 0,746 P(Хи-кв.): 0,689 N=205

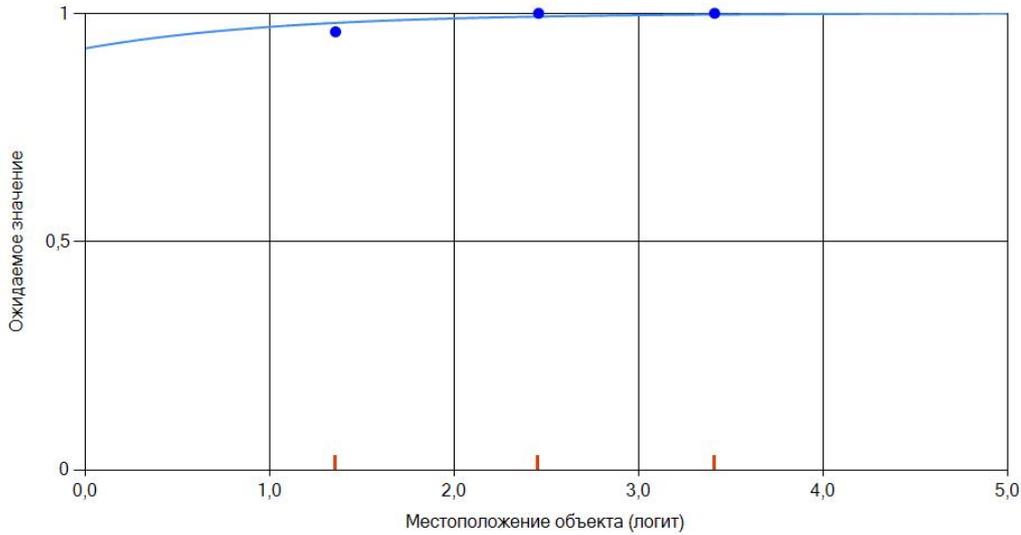


Рисунок 3. Характеристическая кривая индикатора 34 "Относитесь ли Вы к своим подчиненным со вниманием и уважением?"
Figure 3 Characteristic curve of the indicator 34 "Do you Treat your subordinates with attention and respect?"

Номер: 38 Индикатор: 38 Оценка: 2,046 Хи-кв.: 1,093 P(Хи-кв.): 0,579 N=203

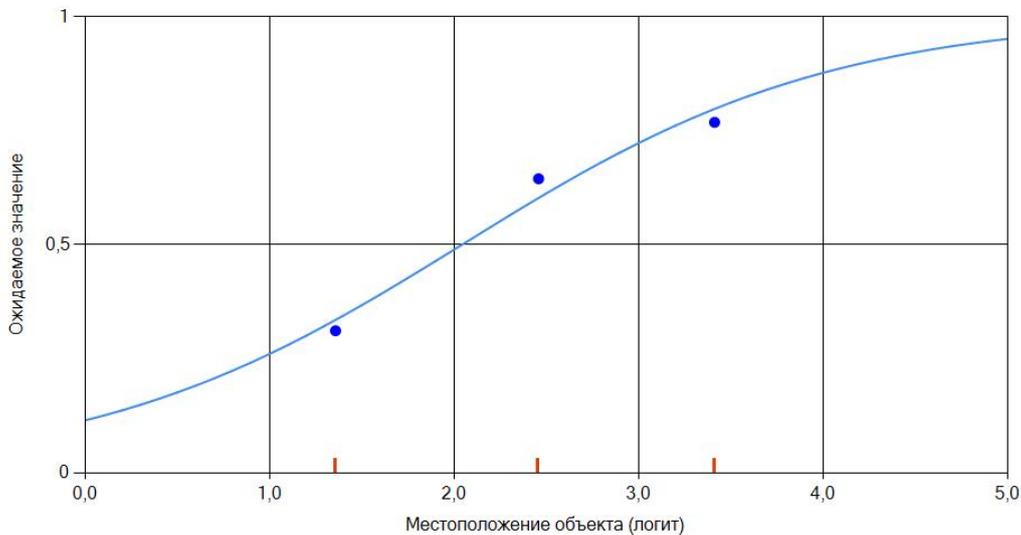


Рисунок 4. Характеристическая кривая индикатора 36 "Хорошо ли вы знаете свои сильные и слабые стороны?"
Figure 4 Characteristic curve 36 of an indicator of "how Well do you know your strengths and weaknesses?"

Как видно из рис. 4 характеристическая кривая индикатора 36 находится значительно ниже, это означает, что далеко не все студенты положительно ответили на этот пункт опросника. Этот индикатор лучше

других дифференцирует студентов с высокими уровнями лидерских качеств.

4. Проведен анализ равномерности распределения индикаторов на шкале измеряемой латентной переменной. Для обеспечения одной и той же точности измерения латентной переменной на всем диапазоне ее варьирования индикаторы должны быть распределены равномерно. В данном случае это условие не выполняется.

5. Диапазон варьирования индикаторов достаточно большой от -2,0 логит до +3,0 логит. Однако индикаторы, как уже было отмечено выше, сильно смещены относительно оценок студентов.

Выводы *Conclusions*

Полученные результаты анализа качества опросника по измерению лидерских качеств свидетельствуют о необходимости корректировки опросника.

1. Выявлены индикаторы (3, 26, 29), которые несовместимы с остальными и которые необходимо исключить из опросника. Это индикатор 3 «Какой язык в общении с коллегами вы предпочитаете (краткий, точный или эмоциональный, образный)?», индикатор 26 «Регулярно ли вы читаете специальную литературу (нет, да)?» и индикатор 29 «Любите ли вы выполнять сложную, но интересную работу (нет, да)?».
2. Опросник слишком легкий для измерения лидерских качеств студентов, необходимо в опросник добавить более «трудные» индикаторы.
3. Распределение индикаторов на шкале «лидерские качества» должно быть более равномерным.
4. Данная процедура может быть использована для анализа качества аналогичных опросников.

Summary

The analysis of the quality of the questionnaire as a measuring tool for assessing the leadership qualities of students was fulfilled. The investigation was conducted within the framework of the theory of latent variables. To estimate the latent variable, the interactive system MLV (Measurement of Latent Variables) developed in the laboratory of objective measurements of the Kuban State University (Russia) was used. As a result, the items of the questionnaire (indicators) that are not compatible with the model of measurement of personal qualities are identified. There are misfitting 3 indicators. The

indicators that differentiate students with low and high level of personal qualities better than others are revealed. In general, the questionnaire was easier for the investigated population of students. It is recommended to add more difficult indicators to the questionnaire.

Литература References

- Boynnton, P., & Greenhalgh, T. (2004). Hands-on guide to questionnaire research: Selecting, designing, and developing your questionnaire. *BMJ* 328(7451): 1312-5 DOI: 10.1136/bmj.328.7451.1312.
- Davies, P.M. (2010). On school educational technology leadership. *Management in Education*, 24(2), 55-61.
- Engelhard, G. (2013). *Invariant Measurement: Using Rasch Models in the Social, Behavioral, and Health Sciences*. Routledge, New York, NY.
- Gillham, B. (2011). *Developing a questionnaire*. 2nd Edition. Continuum International Publishing Group, London.
- Greenier, V.T., & Whitehead, G.E.K. (2008). Towards a Model of Teacher Leadership in ELT: Authentic Leadership in Classroom Practice. *RELC Journal*, 47(1), 79-95.
- Harris, A. (2009). Creative leadership: Developing future leaders. *Management in Education*, 23(1), 9-11.
- Leithwood, K., & Jantzi, D. (2008). Linking Leadership to Student Learning: The Contributions of Leader Efficacy. *Educational Administration Quarterly*, 44(4), 496-528.
- Leus, O., & Maslak, A. (2018). Measurement and Analysis of Teachers' Professional Performance. *Society, Integration, Education. Proceeding of the International Scientific Conference, II*, 308–319.
- Maslak, A.A., Karabatsos, G., Anisimova, T.S., & Osipov, S.A. (2005). Measuring and Comparing Higher Education Quality between Countries Worldwide. *Journal of Applied Measurement*, 6(4), 432 – 442.
- Maslak, A., & Pozdniakov, S. (2018). Measurement and Multifactorial Analysis of Students' Patriotism. *Society, Integration, Education. Proceeding of the International Scientific Conference, I*, 373–383.
- Маслак, А.А., Моисеев, С.И., Осипов, С.А., & Поздняков, С.А. (2017). Исследование точности измерения латентной переменной в зависимости от диапазона варьирования набора индикаторов. *Радіоелектроніка, інформатика, управління*. 1(40), 42-49.
- Немов, Р.С. (1999). Основы психологического консультирования: Учеб. для студ. педвузов. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС.