

## ПОДХОД К ОЦЕНКЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ВЫБОРА ПРОГРАММНЫХ И АППАРАТНЫХ ПРОДУКТОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ

Кузьменко А.А., Маркина А.А., Хомюк С.Г.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет»  
e-mail: aamarkina@g.bstu.by

**Summary.** *The analysis of methods to carry on usability assessment based on self-reported parameters is presented. A set of approaches to determine the rationality of user's choice of software and hardware products is proposed to reveal overestimation, underestimation and adequate choices.*

В современном мире наблюдается обилие программного и аппаратного обеспечения сходного назначения и функционала, но различных платформ и реализаций. Часто выбор конкретного продукта пользователями происходит в результате навязывания или рекомендаций от разработчика либо вендора платформы (операционной системы, аппаратных решений и др.). Поэтому актуальной задачей является разработка подходов к формализованному сравнению однотипных программных и/или аппаратных средств по удобству их использования.

Юзабилити традиционно оценивается на основе таких показателей, как результативность, производительность и удовлетворенность пользователя при работе с ним. Удовлетворенность средством или продуктом труда, т.е. высокая «субъективная оценка его качества» отражает личностное отношение к нему пользователя. Оно формируется на основании предшествующего опыта взаимодействия человека с определенным объектом, в ходе которого у него неоднократно возникали состояния комфорта и удовлетворения [1, 2].

Так как удовлетворенность является чувством субъекта по отношению к объекту, она недоступна для прямого измерения техническими средствами, однако может быть оценена количественно. Для оценки удовлетворенности программным продуктом могут использоваться следующие методы:

- косвенные методы оценки удовлетворенности: анализ статистики изменения коррелятов удовлетворенности, структурированное наблюдение за эмоциональными проявлениями пользователя, регистрация психофизиологических показателей и глазодвигательной активности;
- методы прямой оценки удовлетворенности: интервью, контент-анализ, субъективное шкалирование и тест-опросники [3].

Существует следующий список основных юзабилити-опросников:

- **After Scenario Questionnaire (ASQ)**. Это комплексный показатель сложности решения задачи. Высчитывается на основе ответов на вопросы об удовлетворенности уровнем сложности, потраченным временем на решение, поддержкой. Методология состоит из трех вопросов для оценки сложности восприятия пользователем задачи [4].

- **Microsoft Desirability Toolkit**. Инструментарий состоит из 118 карточек со словами, описывающими реакцию пользователя на программу. После тестирования участникам вручается колода карт и дается задание выбрать пять слов, которые лучше всего описывают использованный программный продукт. Преимущество этой методологии в том, что она вводит для участников контролируемый лексикон.

- **Single Ease Question (SEQ)** – это 7-балльная рейтинговая шкала, используемая для оценки того, насколько сложно или просто пользователи находят определенную задачу на веб-сайте или в приложении.

- **Standardized User Experience Percentile Rank Questionnaire (SUPR-Q)**. Стандартизированная анкета для пользователей (SUPR-Q) используется преимущественно

для оценки сайтов. Он включает в себя 8 вопросов, которые позволяют комплексно оценить качество пользовательского опыта. С помощью SUPR-Q можно оценить четыре аспекта пользовательского опыта: доверие, лояльность, внешнюю привлекательность и удобство.

• **System Usability Scale (SUS)**. Она был первоначально создана для администрирования после юзабилити-тестов в таких системах, как приложения VT100 Terminal. SUS является независимым от технологии и с тех пор тестируется на аппаратном, потребительском программном обеспечении, веб-сайтах, мобильных телефонах, системах предварительно записанных голосовых сообщений, выполняющих функцию маршрутизации звонков [4] и др.

• **Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)** включает 19 пунктов, предназначенных для оценки характеристик юзабилити системы: быстрого завершения работы, простоты обучения, качества документации. Данная методика позволяет оценить уровень удовлетворенности конечных пользователей после работы с системой [3].

• **Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUIS)** – вопросник для оценки удовлетворенности пользователей сайта, является более диагностическим методом, чем SUS, и будет полезен, если планируется редизайн веб-ресурса. Опросник состоит из 27 пунктов. QUIS позволяет определить читабельность символов, полезность онлайн-справки и значимость сообщений об ошибках [5].

После проведенного анализа было решено использовать для анализа выбора продукта следующие методики: SUS – для выявления уровня субъективных ожиданий пользователя от программного продукта; инструментарий Microsoft Desirability Toolkit – для оценки реакций пользователей на эстетические качества интерфейса; PSSUQ – для оценки удобства использования программного продукта [6, 7]. Сопоставление полученных данных позволяет выделить нам три вида выбора: «*выбор-переоценивание*» (характеризуется расхождением уровней ожидания (высокий уровень), владения и удовлетворения от работы (низкий уровень), негативными прилагательными в закрытом словаре), «*адекватный выбор*» (характеризуется совпадением уровней ожидания, владения и удовлетворения от работы, положительными или нейтральными прилагательными в закрытом словаре), «*выбор недооценивание*» (отличается низким субъективным уровнем ожиданий от работы наряду с высоким объективным уровнем удобства использования, как правило сопровождается низким уровнем удовлетворения от работы).

### *Литература*

1. А. А. Маркина Особенности выбора программного продукта в юношеском возрасте // Психология: шаг в науку: сб. материалов VI Республиканской науч.-практ. конф. студентов и магистрантов – Брест, 15 октября 2019 г.– Брест : БрГУ, 2019. – С. 52–55.

2. А. А. Маркина Влияние современного дизайна на механизм принятия решения в ходе работы человека-оператора // Роль социально-гуманитарных дисциплин в формировании мировоззрения и профессиональной культуры будущего специалиста [Электронный ресурс] : электрон. сб. материалов межвуз. студен. науч.-практ. конф., / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина – Брест, 15 нояб. 2018 г. – С. 54–57.

3. Tullis T., Albert W. Measuring the User Experience Collection, Analyzing and Presenting Usability Metrics – Morgan Kaufmann, 2013 – 320 p.

4. Lewis, J. R. IBM computer usability satisfaction questionnaires – Psychometric evaluation and instructions for use. International Journal of Human-Computer Interaction, #7, 1995 – 57–78 p.

5. Chin J.P., Diehl V.A., Norman K.L. Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface // Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '88). ACM, 1988. P. 213-218.

6. Kuzmenko A.A., Khomiuk S.G., Markina A.A., Rabchuk A.A. Assessing the impact of ergonomic manipulators on the cursor control // Новые горизонты – 2019: сб-к матер. Белорусско-Китайского молодежного инновационного форума. – Минск, 12–13 ноября 2019 г. – С. 124–126

7. А. А. Кузьменко [и др.] Оценка влияния эргономичных манипуляторов на управление курсором // Современные проблемы математики и вычислительной техники : сб-к матер. XI РНК молодых ученых и студентов. – Брест, 21–22 ноября 2019 г. – С. 68–71

УДК 332.54(=581)

## 基于大数据背景下的土地资源管理宏观调控

华兴东

*Учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
e-mail: poppingch1k0@gmail.com*

**Summary.** *This paper discusses how to use big data for macro-control of land resources under the background of big data, and lists the problems and solutions that may be encountered in the process of development.*

什么是大数据？奥地利学者 Viktor Mayer-Schönberger 在他的著作《Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think》中解释道：“大数据 (big data) 是指无法在一定时间内用常规软件工具对其内容进行抓取、管理和处理的数据集合。大数据有五大特点，即大量 (Volume)、高速 (Velocity)、多样 (Variety)、低价值密度 (Value)、真实性 (Veracity)。它并没有统计学的抽样方法，只是观察和追踪发生的事情。”

土地宏观调控是政府以土地作为资源调控经济的政策。

科学发展观的提出令人们对土地宏观调控有了全新的认识，因土地管理为国家宏观调控的重要组成部分，因此土地管理参与宏观调控的原则应以宏观调控为基础。

根据《北京-世界城市-定位下的土地资源管理宏观调控思路探讨》指出：城市发展的重要基础及宏观调控，诸如土地供应，土地利用及土地储备等行为对于一个城市的性质定位、规模的扩展以及方向和以及方向和时机的选择都非常重要。

2004年国务院首次把土地政策定位为国家最重要的宏观，经济管理手段之一把国土资源部定为宏观管，明确要求土地供应政策要向金融货币政策那样重要的宏观调控手段。因此在现代社会的大数据背景条件下，如何利用大数据进行土地资源管理的宏观调控成为主要的研究方向。

加强我国城市土地资源管理、提高土地资源利用率，就必须要做到与时俱进、提高新技术的应用率。随着网络技术的不断发展，也实现了土地资源管理模式的变革，大数据、云计算等技术应用也愈加广泛，实现了我国土地资源的优化配置，对促进经济可持续发展有着重要意义。