

университет ; редкол.: В. К. Шелег (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2023. – Вып. 35. – С. 92-96

4. .Darknet [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/AlexeyAB/darknet> (Дата обращения: 05.05.2024)

УДК 004.9

ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ОБРАЗОВАНИИ

Ошуковская О.Э.

Научный руководитель - Ковалёва И.Л., к.т.н., доцент

Задачи проектирования системы управления проектами, применимой в области образования, включают анализ особенностей студенческой сферы коммуникаций и разработку концепции такой системы. Ключевыми факторами являются удобство использования и функциональность, предполагающие простоту в использовании, доступность для студентов и соответствие потребностям студентов в области планирования, взаимодействия между собой и преподавателями, отслеживания и контроля проектов. Требования к такой системе обширны, важно учесть каждый аспект. Поэтому для автоматизации работы с большим объемом факторов и реализации системы предлагается разработать концептуальную модель в результате применения структурного моделирования.

Для формирования концептуальной модели использовался метод моделирования структурных уравнений с частичным наименьшим числом квадратов (PLS-SEM). Метод PLS-SEM (Partial Least Squares Structural Equation Modeling), пример модели которого представлен на рисунке 1, является статистическим методом из области машинного обучения, который часто используется для моделирования отношений между конструктами (абстрактными переменными) в исследованиях [1].

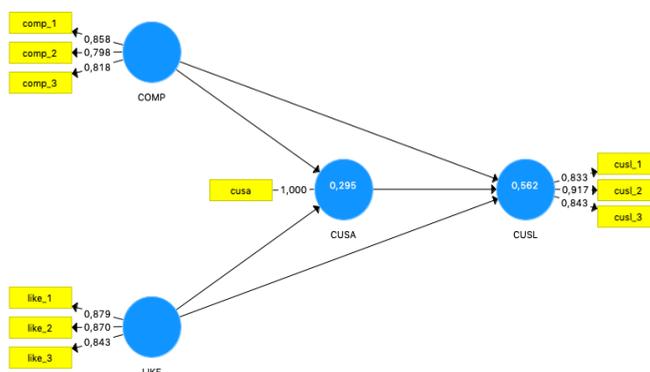


Рис.1. Модель метода PLS-SEM

В контексте разработки системы управления проектами применение PLS-SEM может быть полезным на различных этапах, особенно при анализе отношений между различными конструктами, такими как удобство использования, эффективность коммуникации, планирование задач и другие аспекты [2].

Для проведения данного анализа предлагаются следующие конструкты и их измерения, представленные на рисунке 2, которые, предположительно, будут иметь положительное влияние на удовлетворенность пользователей и эффективность выполнения проектов:

- 1. Удобство использования (Ease of Use):**
 - Измерение 1: Интерфейс пользователя
 - Измерение 2: Доступность функциональностей
 - Измерение 3: Обучаемость системы
- 2. Эффективность коммуникации (Communication Effectiveness):**
 - Измерение 1: Возможность общения студентов между собой
 - Измерение 2: Возможность общения студентов с преподавателями
 - Измерение 3: Средства обратной связи
- 3. Планирование задач (Task Planning):**
 - Измерение 1: Возможность установки задач и сроков
 - Измерение 2: Графики и календари для планирования
- 4. Разработка версий проекта (Project Versioning):**
 - Измерение 1: Возможность создания версий проекта
 - Измерение 2: Возможность отслеживания изменений в версиях
- 5. Общность работы в командах (Collaboration):**
 - Измерение 1: Возможность совместной работы над проектами
 - Измерение 2: Обмен файлами и ресурсами внутри команд
- 6. Удовлетворенность пользователя (User Satisfaction):**
 - Измерение 1: Общая удовлетворенность использованием системы
 - Измерение 2: Рекомендации системы другим студентам

Рис.2. Список конструктов и измерений анализа

Каждый из этих конструктов и измерений может быть представлен в структурной модели PLS-SEM, где отношения между ними проанализированы с учетом их влияния на удовлетворенность пользователя и общую эффективность системы управления проектами. После сбора данных, проверенных на нормальность и постоянство с помощью тестов Шапиро-Уилка и Бройша-Пирсона соответственно, предлагается использовать PLS-SEM для оценки параметров модели и проверки гипотез относительно влияния каждого из этих аспектов на общую эффективность будущей системы. В качестве взаимосвязей между переменными предлагается использовать следующие предположения:

- предположительная функциональность системы положительно влияет на удовлетворенность пользователей;
- удовлетворенность пользователей положительно влияет на общность работы в командах.

Выдвинутые гипотезы и их аргументы были использованы в модели в качестве переменных и их взаимосвязей, зависимость между ними определена как линейная. Для оценки качества модели используются коэффициент детерминации R^2 (объясняет дисперсию зависимой переменной эффективности выполнения проектов), коэффициент Q^2 (объясняет дисперсию зависимой переменной эффективности выполнения проектов) и F-критерий (показывает статистическую значимость). Индекс RMSEA показывает, насколько модель соответствует данным.

Для интерпретации результатов модели были выбраны коэффициенты регрессии и значимость коэффициентов регрессии. Оба коэффициента регрессии статистически значимы. Сформулированные ранее гипотезы будут подтверждены при коэффициентах регрессии равных около 0,1.

Модель разрабатывается с помощью программной системы SmartPLS и программного пакета R [3].

Литература

1. Alturki, Uthman, and Ahmed Aldraiweesh. "Application of Learning Management System (LMS) during the COVID-19 Pandemic: A Sustainable Acceptance Model of the Expansion Technology Approach." *Sustainability* 13, no. 19 (January 2021): 10991. <https://doi.org/10.3390/su131910991>.
2. Hair, J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C.M., & Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Sage Publications.
3. Ringle, C.M., Wende, S., & Willett, J.B. (2015). *SmartPLS 3: SmartPLS for Windows [Computer software]*. SmartPLS.