

УДК 330.4

*Зырянова В.А., Благинин В.А.*ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,  
Екатеринбург, e-mail: zva@usue.ru**РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ  
ЛОЯЛЬНОСТЬЮ СТУДЕНТОВ ВУЗА СРЕДСТВАМИ  
КОНФИРМАТОРНОГО И КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**Ключевые слова:** модель управления лояльностью студентов, структурное и когнитивное моделирование, нечеткая когнитивная матрица.

Одной из важнейших стратегических задач для вузов является студенческая лояльность. На протяжении долгого времени, государство принимает меры по оптимизации деятельности вузов путем их реорганизации в форме создания объединенных университетов. Тем университетам, которым не удастся удержать высокий уровень лояльности студентов, грозят определенные риски. При выборе стратегии управления вузом немаловажно выявить и изучить факторы, влияющие на студенческую лояльность. В каждом высшем образовательном учреждении существуют различные формы обучения: очное, заочное, дистанционное. Университеты стараются идти в ногу со временем и привлекать большее количество студентов. Дистанционное образование, в отличие от традиционных форм обучения, весьма новое направление, которое подвержено особому вниманию со стороны студентов. Такая форма образования – это то, что нужно современному человеку: она дает возможность получить качественное высшее образование, при этом не переезжать в другой город и не бросать работу. Дистанционное образование нужно развивать, создавать планы по управлению и привлечению новых абитуриентов. В статье предлагается рассмотреть разработку модели управления лояльностью студентов, которая реализована при использовании информационных технологий, предназначенных для проведения конфирматорного анализа и когнитивного моделирования.

**Введение**

В условиях современной экономики высшие учебные заведения, являются полноценными участниками рыночных отношений. Как показывает мировая практика, чем выше уровень образования граждан, тем выше экономический рост страны, следовательно, высшее образование играет большую роль в развитии государства.

За последние три десятилетия система высшего образования России потерпела значительные изменения. При переходе страны к рыночной экономике, изменились и условия функционирования отечественных вузов [1]. Государство стало оказывать меньшее влияние на деятельность вузов. Требования общества к образовательным учреждениям стали расти, а также приводить к обострению конкурентной борьбы между вузами. В связи с этим, появилась необходимость продвигать услуги высших учебных заведений, а также привлекать клиентов. Устойчивое функционирование организации заключается в проведении активной маркетинговой деятельности, грамотном позициониро-

вании итогового продукта, а также доведение его до потребителя [2].

Вузы вступают в конкурентную борьбу за своих клиентов (абитуриентов). Для привлечения внимания абитуриентов и родителей проводятся большие рекламные кампании с проведением разнообразных мероприятий в рамках дней открытых дверей, разрабатываются выгодные предложения по стоимости обучения, проживанию в общежитии.

Как говорилось ранее, лояльность – приверженность клиента к покупке определенного товара у определенного продавца. В случае с высшим учебным заведением – у абитуриента будет желание приобрести услугу по получению высшего образования в выбранном университете. Также, студента, обладающего высоким уровнем лояльности к вузу можно считать рекомендателем [3]. В этом заключается значение студенческой лояльности как фактора продвижения услуг определенного вуза.

**Цель исследования.** На сегодняшний день, дистанционное образование является мощным социальным механизмом в сфере российского образования.

Современные информационные технологии позволяют обеспечить образовательный процесс доступом к информационным ресурсам вуза, оперативной связью с профессорско-преподавательским составом. Данные способы передачи информации не уступают качеству традиционных методов образования [1].

Основным преимуществом данного вида обучения является доступность для любой категории студентов (например, людям с ограниченными возможностями, военнослужащим, лицам осужденных к ограничению и лишению свободы и др.)

В Федеральном законе от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» выделены отдельные моменты, посвященные использованию дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе, а также определены основные понятия данной формы обучения. Самым важным является то, что реализация образовательных программ должна реализовываться при помощи электронной информационно-образовательной среды, которая в свою очередь обеспечивает студентам освоение программы в полном объеме

#### **Материалы и методы исследования**

Одна из первых моделей управления и оценки лояльности студентов была создана в 2004 году Hennig-Thurau [9]. Учёный предложил модель студенческой лояльности, которая была основана на теории качества отношений. В 2007 г. O. Helgesen и E. Nettet разработали модель оценки студенческой лояльности, которая предполагала использование семи конструктов: качество обслуживания, информация, социальный аспект, услуги, приверженность, удовлетворенность и репутация [8].

Исследование модели управления лояльностью студентов производилось по следующему алгоритму: создание модели, оценивающей причинно-следственные связи, подтвержденные SEM (структурное моделирование); формализация нечеткой когнитивной карты в виде матрицы смежности, включающей показатели силы влияния между факторами, полученные в результате SEM (нечеткое когнитивное моделирование); эксплуата-

ция модели и проведение расчетов с наборами значений входных факторов, которые в нашем случае задают стратегии управления (моделирование сценариев управления); определение оптимальной конфигурации входных факторов, максимизирующей целевой показатель (анализ результатов моделирования, выбор оптимального решения).

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Для опроса студентов института дистанционного образования УрГЭУ, была создана анкета, которая состоит из блоков вопросов, соответствующих выделенным конструктам: сервис, технологии, удовлетворенность, репутация вуза, доверие, лояльность. Всего в опросе приняли участие более 400 студентов. В первую очередь, собранные данные обрабатывались при помощи программного продукта SPSS (для обработки статистических данных). Одним из самых важных расчетов стал показатель «статистика пригодности». Согласно значениям коэффициентов Альфа Кронбаха, исходные данные имеют высокий уровень внутренней согласованности, что является одним из главных индикаторов для возможности проведения конфирматорного анализа. Данные были нормализованы.

В следствии тестов и проверок данных (проверка модели на конвергентную валидность, выявление коллинеарности значений, анализ надежности, получение квадратов множественной корреляции, выявление общей эффективности конструктов, а также тестирование гипотез) была разработана структурная модель оценки студенческой лояльности [6] (рис. 1).

Модель была разработана при помощи программного продукта SmartPLS. Данная программа имеет графический пользовательский интерфейс и предназначена для вычисления дисперсии на основе моделирования структурными уравнениями с помощью метода частичных наименьших квадратов.

Эксплуатация модели и проведение расчетов с наборами значений входных факторов выполняется с использованием матрицы смежности  $E$ , являющейся нечеткой когнитивной матрицей взаимовлияний [4].

$$E = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0,177 & 0,083 & 0 \\ 0 & 0 & 0,230 & 0,064 & 0 \\ 0 & 0 & 0,426 & 0,323 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0,345 & 0,509 \\ 0 & 0 & 0 & 0,000 & 0,235 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad (1)$$

Процедура имитационного моделирования проводится путем умножения входного вектора, представляющего состояние каждого входного фактора, задающего стратегию управления на нечеткую когнитивную матрицу взаимовлияний [5]. Каждый элемент входного вектора может быть равным 1 или 0.

Расчет проводится в три итерационных этапа, учитывающих все уровни связей нечеткой когнитивной карты [7].

Таким образом, была получена итоговая таблица расчетов (рис. 2).

Наиболее оптимальный вариант конфигурации входных факторов, который максимизирует выбранный показатель лояльности, представлен в 3-ей строке матрицы смежности. Результат верен, так как все три входных фактора оказывают положительное воздействие. Различия силы влияния каждого фактора можно заметить в вариантах 1; 5; 6.

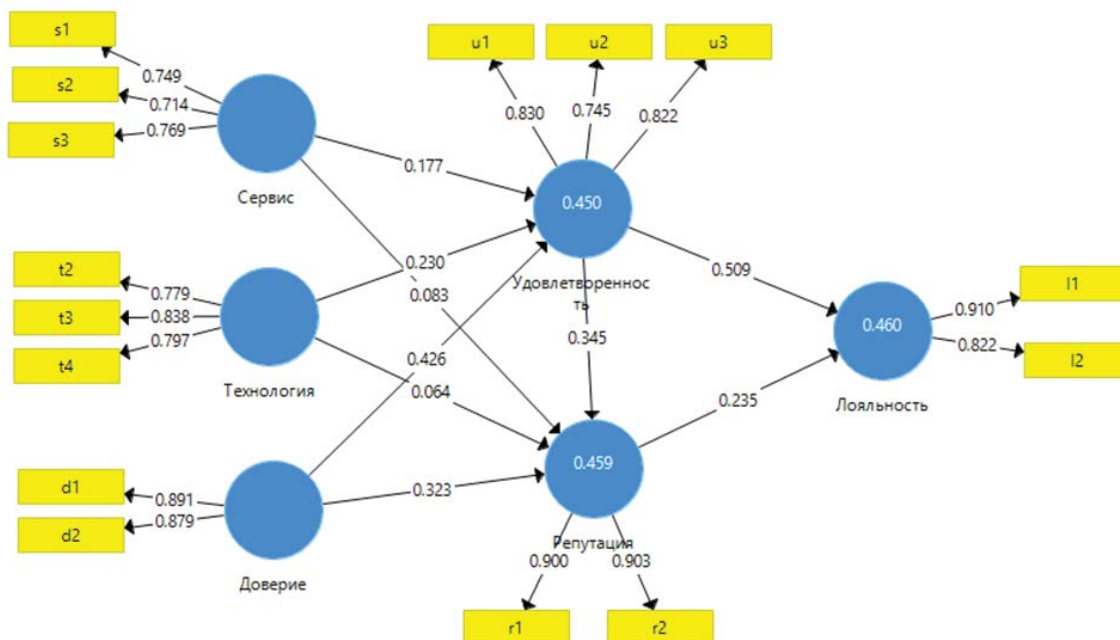


Рис. 1. Структурная модель оценки студенческой лояльности

Варианты	Входные данные			Результат (3 итерации)		
	Сервис	Технология	Доверие	Удовлетворенность	Репутация	Лояльность
1	1	0	0	18%	14%	12%
2	1	1	0	41%	29%	27%
3	1	1	1	83%	76%	60%
4	1	0	1	60%	61%	45%
5	0	1	0	23%	14%	15%
6	0	0	1	43%	47%	33%
7	0	1	1	66%	61%	48%

Рис. 2. Результаты расчетов

При активации фактора «Доверие», был получен результат 33%. При включении фактора «Технология» – результат 15%. При воздействии на лояльность через фактор «Сервис» уровень лояльности поднимется на 13%. Данные выводы оправданы и могут быть полезными для выбора инвестиционной стратегии университета.

Данный этап исследования и анализа необходим для изучения взаимовлияний факторов, которые определяют студенческую лояльность для разработки модели. Модель дает представление о каузальных связях между конструктами.

Опираясь на приведенное исследование, можно сделать выводы по повышению уровня студенческой лояльности института дистанционного образования Уральского государственного экономического университета.

Во-первых, необходимо поддерживать и улучшать связь студента с профессорско-преподавательским составом университета. Студенту важно быть уверенным, что он может получить своевременную оперативную обратную связь при возникновении вопросов, связанных с обучением.

Во-вторых, необходимо постоянно обновлять и поддерживать работоспособность технической и программной стороны образовательной программы. Информационная платформа в процессе дистанционного образования – важнейшая часть образовательного процесса. По результатам исследования, блок «Технология» получил хорошую среднюю оценку. Но поскольку «Технология» входит в группу факторов, на которую можно повлиять, на него также стоит обратить внимание.

В-третьих, по результатам исследования, среди всех входных переменных фактор «Доверие» имеет самое большое влияние на фактор «Лояльность». Влиять на данный фактор сложно. Предлагается усилить внимание к студентам со стороны административного персонала университета (сотрудников института дистанционного образования), а также профессорско-преподавательского состава. Необходимо обращать внимание студентов на опытность и высокую квалификацию преподавателя.

В-четвертых, при анализе итоговых расчетов заметили, что при усилении трех факторов («Сервис», «Технология», «Доверие») показатель «Лояльность» возрастет на 60%. Это означает, что желание студентов рекомендовать данный вуз как место обучения также увеличится на 60%. Для примерных расчетов, можно взять группу из 10 студентов. Тогда данная группа студентов будет готова рекомендовать университет 6 знакомым. Предположим, что среди 6 знакомых придёт учиться хотя бы 1. На данный момент в институте дистанционного образования Уральского государственного экономического университета обучается 7463 человека. Тогда после проведения мер, направленных на повышение лояльности студентов, количество обучающихся увеличится примерно на 746 человек. Стоимость образовательной программы в институте дистанционного образования УрГЭУ составляет от 45 тыс. руб. до 55 тыс. руб. При условии расчетов по средней стоимости образования, выручка института после проведения мероприятий будет равна примерно 37 300 тыс. руб.

### Заключение

В рамках исследования были рассмотрены особенности дистанционного образования в Уральском государственном экономическом университете. При помощи статистических методов обработки данных опроса студентов Института непрерывного образования УрГЭУ, была построена структурная модель студенческой лояльности, произведена оценка и тестирование параметров. Модель была усовершенствована и приведена к виду, который использовался на следующих этапах исследования для построения модели управления лояльностью студентов института дистанционного образования УрГЭУ.

Модель управления студенческой лояльностью можно использовать при стратегическом планировании и управлении факторами, влияющими на студенческую лояльность. Представленный механизм обработки данных имитирует необходимую силу влияния факторов на результирующий показатель. Модель управления лояльностью –

это один из шагов поддержки принятия управленческих решений.

Комбинация подтверждающего факторного анализа и моделирования процесса управления при помощи нечетких когнитивных карт оказывает значительную поддержку при принятии управлен-

ческих решений, поскольку позволяет имитировать действие альтернативных сценариев.

Результатом проведенного исследования являются рекомендации по повышению уровня лояльности студентов института дистанционного образования УрГЭУ.

*Библиографический список*

1. Видревич М.Б., Завирюха М.И. Реформирование третьей ступени высшего образования на основании зарубежного опыта // Управленец. – 2017. – № 1 (65). – С. 66-71.
2. Власова Н.Ю., Молокова Е.Л. Модели высшего образования в условиях сочетания рыночных и государственных регуляторов // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2016. – № 3 (65). – С. 26-38.
3. Дуванова Е.А., Качагина О.В. Специфика лояльности потребительских услуг образовательного учреждения // Экономика и социум. – 2017. – №1(32). – С. 4.
4. Евсюков М.А., Номоконова Н.Н. Применение нечеткой логики в задачах моделирования // Фундаментальные исследования. – 2005. – № 7. – С. 50.
5. Назаров Д.М., Кобышева Л.К. Основы теории нечетких множеств: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2011. – 192 с.
6. Maio C.De, Fenza G., Loia V., Botti A., Tommasetti A., Troisi O., Vesci M. What-if analysis combining Fuzzy Cognitive Map and Structural Equation Modeling: Fisciano (SA). Italy, 2015.
7. Dehghan Ali. Student Loyalty Assessment with Online Master's Programs: Ypsilanti, Michigan, 2012. – 431 p.
8. Helgesen O. Nettet E., What accounts for students' loyalty? Some field study evidence // International Journal of Educational Management. – 2007. – Vol. 21. – Issue 2. – P. 126–143.
9. Hennig-Thurau, Thorsten, Markus F. Langer, and Ursula Hansen. Modeling and Managing Student Loyalty An Approach Based on the Concept of Relationship Quality // Journal of service research. – 2001. – № 3.4. – P. 331-344.