

Мухаметдинова С.Х., Лучко О.Н.

Омская гуманитарная академия, г. Омск, Россия

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ВЫБОР ВУЗА АБИТУРИЕНТАМИ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНОЙ МЕТОДОЛОГИИ (НА ПРИМЕРЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ)

В последние годы наблюдается устойчивый миграционный поток из регионов Сибири и Дальнего Востока, значительную долю которого составляют выпускники средних общеобразовательных школ, сдавшие на высокие баллы ЕГЭ и поступившие в престижные столичные вузы. Омская область не является исключением и проблема оттока населения, особенно наиболее перспективной молодежи является одной из актуальнейших проблем, поскольку негативно сказывается на её интеллектуально-экономическом потенциале и имидже.

Научная задача настоящего исследования состоит в анализе социально-экономических причин, влияющих на выбор абитуриентами вуза на основе результатов социологического опроса, экспертной оценки и когнитивного моделирования.

В ходе исследования была разработана когнитивная модель уровня влияния системы социально-экономических факторов на решение абитуриента при выборе вуза и на её основе проведена серия имитационных экспериментов с целью прогнозирования влияния на целевой фактор изменений управляющих факторов.

Результаты исследования могут использоваться для проектирования и разработки управленческих решений как на уровне отдельных вузов, так и на уровне региона, направленных на привлечение молодежи к получению высшего образования в г. Омске.

Ключевые слова: абитуриент, социологическое исследование, социально-экономический фактор, когнитивная модель.

Mukhametdinova S.Kh., Luchko O.N.

Omsk Humanitarian Academy, Omsk, Russia

MODELING THE INFLUENCE OF SOCIO-ECONOMIC FACTORS ON THE CHOICE OF A UNIVERSITY APPLICANTS BASED ON COGNITIVE METHODOLOGY (ON THE EXAMPLE OF THE OMSK REGION)

In recent years, there has been a steady migration flow from the regions of Siberia and the Far East, a significant proportion of which are graduates of secondary schools who have passed the Unified State Exam with high scores and enrolled in prestigious metropolitan universities. Omsk region is no exception and the problem of outflow of the population, especially the most promising youth, is one of the most urgent problems, since it negatively affects its intellectual and economic potential and image.

The scientific objective of this study is to analyze the socio-economic reasons affecting the choice of university applicants based on the results of a sociological survey, expert assessment and cognitive modeling.

In the course of the study, a cognitive model of the level of influence of a system of socio-economic factors on an applicant's decision when choosing a university was developed and based on it, a series of simulation experiments were conducted to predict the impact of changes in control factors on the target factor.

The results of the study can be used to design and develop management solutions both at the level of individual universities and at the regional level, aimed at attracting young people to higher professional education in Omsk.

Key words: applicant, sociological research, socio-economic factor, cognitive model.

Проблема и цель

Одной из актуальнейших проблем для многих регионов современной России является массовая миграция наиболее перспективной молодежи в европейскую часть страны и за рубеж. Основной исходный миграционный поток молодежи наблюдается после окончания средней школы, когда выпускники, получившие высокие баллы ЕГЭ поступают в ведущие вузы страны или уезжают обучаться за рубеж [1], [2].

Несмотря на то, что вузы региона осуществляют подготовку по самому широкому спектру направлений подготовки и предоставляют абитуриентам овладеть в перспективе востребованной на рынке труда профессией, многие выпускники общеобразовательных учебных заведений Омской области предпочитают поступать в столичные или зарубежные вузы [3]. В официальных статистических отчетах отсутствует информация о том, какую долю ис-

ходящего миграционного потока составляют молодые люди, окончившие средние общеобразовательные школы региона, однако, исходя из данных опросов и экспертных оценок можно её можно оценить в 5-10%. Поскольку практически из каждого 11 класса Омских общеобразовательных школ в среднем 2-3 выпускника поступают в вузы за пределами региона.

Выбор абитуриентами вуза определяется совокупностью различных факторов различной этиологии: от личных предпочтений до стремления к самостоятельной жизни вне родительской опеки. В итоге Омский регион покидают наиболее перспективная и амбициозная часть молодежи с целью получения престижного образования и смены места жительства, что негативно сказывается на его научном, интеллектуальном и экономическом потенциале [4].

Целью данного исследования является анализ на основе использования данных социологического опроса, экспертных оценок и когнитивного моделирования уровня влияния системы социально-экономических факторов на решение абитуриента при выборе вуза.

Под социально-экономическими факторами понимается совокупность факторов, обуславливающих те или иные социальные и экономические изменения, влияющие на предпочтения и покупательную способность потребителей, структуру потребления и уровень миграции, как реакцию населения на несоответствие условий проживания ожиданиям.

Методология

В качестве методологии исследования была выбрана методология когнитивного моделирования, которая в 60-е годы прошлого столетия была разработана Р. Аксельродом [5]. Данный выбор обусловлен тем, что моделирование исследуемой проблемной области представляет собой сложно структурируемую задачу, для которой характерно наличие множества взаимосвязанных факторов различной природы, таких как, например, возможность участия в научно-практических проектах, которую обеспечивает вуз и гарантия трудоустройства по специальности после окончания вуза.

Основой методологии когнитивного анализа и моделирования является когнитивная структуризация знаний об объекте исследова-

ния, а также информация о его связях с внешней средой с целью выявления базисных управляющих факторов и причинно-следственных связей между ними.

Выбор когнитивной методологии обусловлен тем, что она применима для анализа и моделирования сложно формализуемых проблемных областей, характеризующихся наличием множества взаимосвязанных факторов различной этиологии таких как, например, при анализе векторной образовательной миграции [6], проектировании системы экспорта образовательных услуг в приграничном регионе России [7] и т. д.

Для автоматизации процессов анализа используются различные современные программные средства. Один из перспективных подходов к разработке сложных информационных систем базируется на использовании готовых модулей (компонентов, сервисов и т. д.). В его основе лежит компонентная модель, включающая готовые функциональные, системные, сервисные и интерфейсные ресурсы [8].

Исследованию современных функциональных программ и алгоритмов графического представления методов и визуализации информации посвящена работа [9].

В статье [10] анализируются средства параллельного программирования, включенные в стандарт C++, а также проводится обзор перспективных направлений, которые наиболее вероятно найдут свое отражение в будущих стандартах.

Для проведения компьютерных экспериментов на основе разработанной когнитивной модели использовалось специализированное программное средство, разработанное на основе MS Excel.

Результаты

На первом этапе исследования был проведен социологический опрос, в котором приняло участие 105 учащихся десятых и одиннадцатых классов БОУ г. Омска «Гимназия №19» с целью выявления факторов, которые в наибольшей степени окажут влияние на выбор ими вуза в ближайшей перспективе.

Анализ результатов опроса позволил выявить основные социально-экономические факторы, которые, по мнению респондентов,

играют решающую роль при выборе вуза абитуриентами Омской области (табл. 1).

Базируясь на результатах социологического опроса и экспертных оценках, была разработана когнитивная модель уровня влияния на решение абитуриента при выборе вуза системы социально-экономических факторов и степень их взаимного влияния (рис. 1). Необходимо отметить, что в качестве экспертов привлекались преподаватели ЧУОО ВО «Омская гуманитарная» и БГОУ ВО «Финансовый университет при правительстве Российской Федерации» (Омский филиал).

Основываясь на данных проведенного анализа можно утверждать, что наиболее важным социально-экономическим фактором для большинства респондентов является гарантия трудоустройства по специальности после окончания вуза. Этот факт свидетельствует не только о стремлении современной молодежи к самостоятельности, но и о наличии проблем при трудоустройстве выпускников вузов по специальности [6]. Указанная проблема в

значительной степени связана со стремлением работодателей набирать сотрудников с опытом работы, с одной стороны, а, с другой, – с низкими заработными платами, которые не удовлетворяют запросам и потребностям молодых специалистов.

На следующем этапе исследования была проведена серия экспериментов с помощью специализированной программной разработки и получены прогнозы о том, как влияют импульсы различной интенсивности, воздействующие

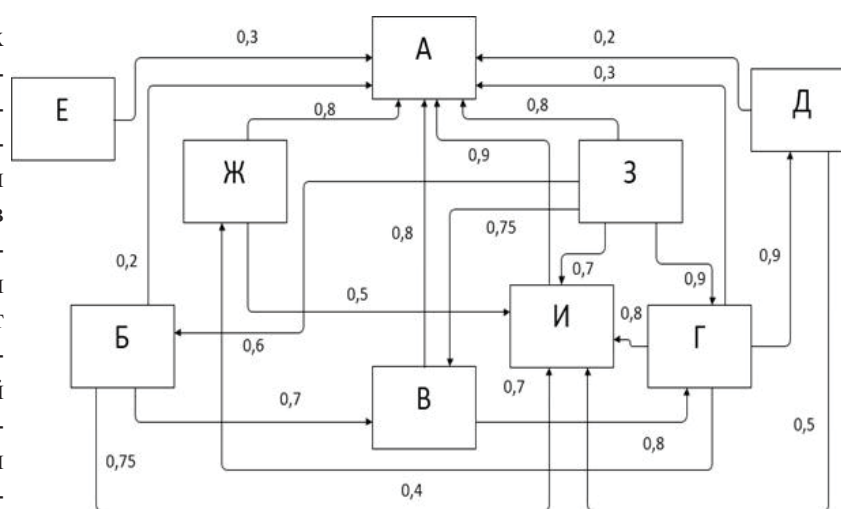


Рисунок 1 – Когнитивная модель уровня влияния системы социально-экономических факторов на решение абитуриента при выборе вуза

Таблица 1 – Факторы, влияющие на решение абитуриента при выборе вуза

Номер п/п	Виды факторов	Методы измерения	Единицы Измерения
Целевой фактор			
А	Уровень влияния системы социально-экономических факторов на решение абитуриента при выборе вуза	Семантический дифференциал	Баллы
Управляющие факторы			
Б	Наличие высокотехнологичного материально-технического обеспечения учебного процесса	Экспертные оценки	Баллы
В	Высокий уровень организации учебной и внеучебной деятельности	Экспертные оценки	Баллы
Г	Квалификация преподавателей	Экспертные оценки	Баллы
Д	Возможность участия в научно-практических проектах, которую обеспечивает вуз	Экспертные оценки	Баллы
Е	Предоставление общежития	Экспертные оценки	Баллы
Ж	Практическая направленность системы обучения	Экспертные оценки	Баллы
З	Месторасположение вуза	Экспертные оценки	Баллы
И	Гарантия трудоустройства по специальности после окончания вуза	Экспертные оценки	Баллы

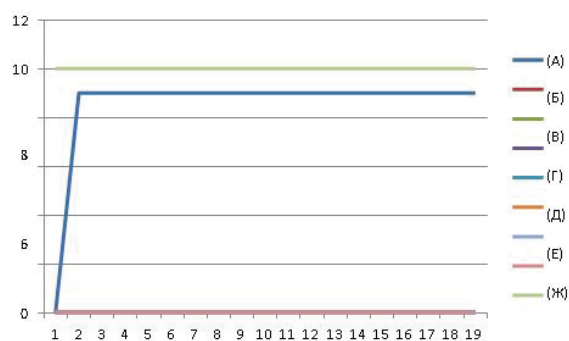


Рисунок 2 – Результат имитационного эксперимента при увеличении импульса воздействия на фактор «Гарантия трудоустройства по специальности после окончания вуза» на 10%

на различные управляющие факторы, на выбор студентами вузов (рис. 2).

Результаты компьютерного эксперимента позволяют сделать вывод о том, что увеличение импульса воздействия на фактор И на 10% окажет влияние на целевой фактор, оцениваемое в 9%.

Ниже представлен результат эксперимента, полученный при увеличении на 10% импульса воздействия на факторы И и З (Рис. 3).

Таким образом, увеличение на 10% импульсов, воздействующих на факторы З и И приводит к росту на 95% степени влияния на целевой фактор – «Уровень влияния системы социально-экономических факторов на решение абитуриента при выборе вуза».

Приведенные выше результаты компьютерных экспериментов позволяют утверждать о стремлении молодежи к самостоятельности и о способности реалистично планировать свое будущее.

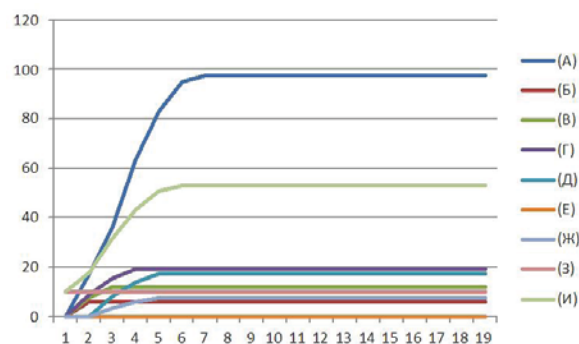


Рисунок 3 – Результат имитационного эксперимента при увеличении на 10% импульсов воздействия на факторы «Гарантия трудоустройства по специальности после окончания вуза» и «Месторасположение вуза»

Выводы

По результатам проведенного исследования можно сделать ряд выводов:

Применение когнитивной методологии является перспективным направлением исследований в сфере анализа и прогнозирования влияния различных социально-экономических факторов на выбор вуза абитуриентами.

Результаты исследования могут послужить основой для формирования стратегии развития и привлечения абитуриентов как отдельными вузами, так и при разработке молодежной политики на уровне региона.

Представители современной молодежи, стремящиеся получить высшее образование, выбирают прежде всего образ жизни, а вуз, в который они планируют поступать является лишь средством для реализации их планов.

В дальнейшем планируется расширение исследования за счет увеличения объема выборки респондентов и численности экспертов.

3.12.2021

- Список литературы:** 1. © Сетевое издание «Навигатор образования», 2008-2020 [электронный ресурс]/2020 URL: https://fulledu.ru/articles/1249_factory-opredelyauschie-vybor-https://science-education.ru/vuza.html
2. Анна Буланова, Учеба.ру [электронный ресурс]/ 25 июня 2020 URL: <https://www.ucheba.ru/article/6378>
3. © 2012–2020 Общественно-политическая газета «Открытая. Для всех и каждого» [электронный ресурс]/2020 URL: <https://www.opengaz.ru/factory-opredelyayushchie-vybor-vuza>
4. Copyright НИПЦ Знание 2019 [электронный ресурс]/2019 URL: <https://www.ngpedia.ru/id560342p1.html>
5. Axelrod, R., The Structure of Decision: Cognitive Maps of Political Elites, Princeton University Press, 1976. 405 p
6. Лучко О.Н., Патласов О.Ю., Мухаметдинова С.Х. Инструментарий когнитивного моделирования в анализе векторной образовательной миграции // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета, 2017, – том 7, – №6. – С. 225-241. URL: <http://vestnik.nspu.ru/journal/2017-6>
7. О. Н. Лучко, О. Ю. Патласов, С. Х. Мухаметдинова. Проектирование системы экспорта образовательных услуг в приграничном регионе России на основе анализа образовательной миграции / ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ : МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ 2019 – №2(38) : <https://pnojurnal.wordpress.com/archive19/19-02/>
8. Лаврищева Е.М., Мутилин В.С., Козин С.В., Рыжов А.Г. Моделирование прикладных и информационных систем из готовых сервисных ресурсов // Интернет. Труды Института системного программирования РАН. 2019 №31(1). С. 7-24. URL: [https://doi.org/10.15514/ISPRAS-2019-31\(1\)-1](https://doi.org/10.15514/ISPRAS-2019-31(1)-1)

9. V. N. Kasyanov, T. A. Zolotukhin and D. S. Gordeev. Visualization Methods and Algorithms for Graph Representation of Functional Programs // Programming and Computer Software, 2019, Vol. 45, No. 4, pp. 156 -162 URL: https://www.pleiades.online/contents/procom/procom4_19v45cont.htm
10. N. I. V'yukova, V. A. Galatenko and S. V. Samborskii. Support for Parallel and Concurrent Programming in C++ // Programming and Computer Software, 2018 Vol. 44, No. 1, pp. 35-43. URL: https://www.pleiades.online/contents/procom/procom1_18v44cont.htm

References:

1. © Online publication «Navigator of Education», 2008-2020 [electronic resource]/2020 URL: https://fulledu.ru/articles/1249_factory-opredelyauschie-vybor – <https://science-education.ru/vuza.html>
2. Anna Bulanova, Studies.<url> [electronic resource]/ June 25, 2020 URL: <https://www.ucheba.ru/article/6378>
3. © 2012-2020 Socio-political newspaper «Open. For everyone and everyone» [electronic resource]/2020 URL: <https://www.opengaz.ru/factory-opredelyayushchie-vybor-vuzaCopyright>
4. NPC Znanie 2019 [electronic resource]/2019 URL: <https://www.ngpedia.ru/id560342p1.html>
5. Axelrod, R., The Structure of Decision: Cognitive Maps of Political Elites, Princeton University Press, 1976. 405 p
6. Luchko O.N., Patlasov O.Yu., Mukhametdinova S.H. Tools of cognitive modeling in the analysis of vector educational migration // Bulletin of Novosibirsk State Pedagogical University, 2017, – volume 7, – No. 6. – pp. 225-241. URL: <http://vestnik.nspu.ru/journal/2017-6>
7. O. N. Luchko, O. Y. Patlasov, S. H. Mukhametdinova. Designing a system for exporting educational services in the Russian border region based on the analysis of educational migration / PROSPECTS OF SCIENCE AND EDUCATION : INTERNATIONAL ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNAL 2019 – No. 2(38) : <https://pnojurnal.wordpress.com/archive19/19-02/>
8. Lavrishcheva E.M., Mutilin V.S., Kozin S.V., Ryzhov A.G. Modeling of applied and information systems from ready-made service resources // The Internet. Proceedings of the Institute of System Programming of the Russian Academy of Sciences, 2019 No.31(1). pp. 7-24. URL: [https://doi.org/10.15514/ISPRAS-2019-31\(1\)-1V](https://doi.org/10.15514/ISPRAS-2019-31(1)-1V).
9. N. Kasyanov, T. A. Zolotukhin and D. S. Gordeev. Visualization Methods and Algorithms for Graph Representation of Functional Programs // Programming and Computer Software, 2019, Vol. 45, No. 4, pp. 156 -162 URL: https://www.pleiades.online/contents/procom/procom4_19v45cont.htm
10. V'yukova, V. A. Galatenko and S. V. Samborskii. Support for Parallel and Concurrent Programming in C++ // Programming and Computer Software, 2018 Vol. 44, No. 1, pp. 35-43. URL: https://www.pleiades.online/contents/procom/procom1_18v44cont.htm

Сведения об авторах:

Мухаметдинова С.Х., доцент кафедры Информатики, математики и естественно-научных дисциплин Омской гуманитарной академии, кандидат педагогических наук, доцент

Лучко О.Н., профессор кафедры Информатики, математики и естественно-научных дисциплин Омской гуманитарной академии, кандидат педагогических наук, профессор