

УДК 303.732.4

doi:10.18720/SPBPU/2/id24-484

*Чёрненко́й Андрей Влади́мирович*<sup>1</sup>,

доцент, канд. экон. наук;

*Аники́ева Викто́рия Андре́евна*<sup>2</sup>,

студент;

*Безру́кова Ило́на Ю́рьевна*<sup>3</sup>,

студент

## **БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ И ВЫЯВЛЕНИЕ ТРЕНДОВ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ**

<sup>1,2,3</sup> Россия, Санкт-Петербург,

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

<sup>1</sup> chernenkij\_av@spbstu.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается взаимосвязь использования студентами больших данных в сфере высшего образования и последующего выбора их профессионального пути. Предложена идея использования системного подхода, включающего в себя изучение множества взаимосвязанных факторов с целью анализа и эффективного

выделения новых тенденций. Такой подход позволит более грамотно управлять трендами в образовании и, тем самым, влиять на рынок труда.

**Ключевые слова:** системный анализ, большие данные, высшее образование, прогнозирование, тренды.

*Andrei V. Chernenkii*<sup>1</sup>,

Associate Professor, Candidate of Economic Sciences;

*Victoria A. Anikieva*<sup>2</sup>,

Student;

*Iлона Y. Bezrukova*<sup>3</sup>,

Student

## BIG DATA AND TREND IDENTIFICATION IN HIGHER EDUCATION

<sup>1,2,3</sup> Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,

<sup>1</sup> chernenkij\_av@spbstu.ru

**Abstract.** The article explores the connection between students' use of big data in higher education and their subsequent choice of a professional path. We propose a systematic approach that involves analyzing and effectively identifying new trends by studying a variety of interrelated factors. This approach will make it possible to more competently manage trends in education and, thereby, influence the labor market.

**Keywords:** system analysis, big data, higher education, forecasting, trends.

### Введение

Изучение трендов – основных тенденций, активно используется повсеместно: полученная информация учитывается при формировании стратегии ведения бизнеса и принятия управленческих решений. В экономическом словаре терминов тренд – это направленность изменения экономических показателей, определяемая путем обработки отчетных, статистических данных и установления на этой основе тенденций экономического роста или спада [1]. Так как человек является социальным существом и подвержен влиянию извне, тренды воздействуют, в том числе, на экономику потребительского поведения [2].

Понимание трендов в высшем образовании особенно важно, так как оно влияет не только на количество абитуриентов того или иного направления, но и на поведение групп людей с образованием вне стен учебных заведений – на их выбор мест труда и способов его организации. Существует дефицит рабочих кадров в сферах, пользующихся в настоящее время малым спросом по сравнению с другими, более привлекательными для потенциальных работников сферами, что связано с популярностью соответствующего направления образования. Важно предупреждать нежелательный перевес в численности заинтересованных в работе лиц с помощью контроля рекламы и изучения актуальных тенденций. С этой целью,

а также для анализа в большем масштабе, целесообразно использовать системный подход. Согласно определению В. М. Казиева, системный анализ – совокупность понятий, методов, процедур и технологий для изучения, описания, реализации явлений и процессов различной природы и характера, междисциплинарных проблем [3]. Формирование тенденций в высшем образовании является междисциплинарной проблемой, так как при выборе профессии на людей оказывается влияние со стороны ближайшего окружения, культуры, социальных сетей и так далее. Мы считаем, что значительный вклад вносят большие данные, с которыми постоянно контактируют абитуриенты, студенты и выпускники.

Большие данные – это структурированные и неструктурированные данные больших объёмов и значительного многообразия, обрабатываемые с помощью программных инструментов [4]. Работа с большими данными приносит неоценимую пользу в процессе работы и обучения. Примерами больших данных, с которыми сталкиваются студенты, являются электронные библиотеки, платформы с курсами основного и дополнительного образования, электронное расписание, архивы научных публикаций и так далее. Проведенные исследования выявили, что в век цифровизации разнообразие больших данных ведёт к уменьшению объёма внимания у каждого нового поколения [5]. Широкий выбор способов получения информации позволяет не решать задачу запоминания информации, как это практиковалось ранее, а тренирует навыки быстрого её поиска в доступных массивах данных. Изменения в способе работы с информацией при обучении частично формируют один из современных трендов – онлайн образование [6]. Развивающаяся таким образом зависимость от всемирной паутины влияет на практические навыки и определяет узкий круг трендовых работ.

Кандидат экономических наук Ахапкин Н. Ю. показал, что в середине 2023 г. численность работников, которых требуется принять на вакантные рабочие места, составила 6,8 % от списочной численности. По видам экономической деятельности показатель колеблется от 2,1 % – в организациях, занимающихся междугородными и международными железнодорожными пассажирскими перевозками, до 17,3 % – в организациях, осуществляющих деятельность по предоставлению продуктов питания и напитков [7]. Налицо существование дефицита рабочих специалистов и массового персонала, в то время как набирают популярность онлайн-профессии, также требующие работы с большими данными. Данную тенденцию можно отследить по возрастанию количества курсов, предназначенных для получения образования в этой области. Таким образом, установлена прямую связь между существованием больших данных и дисбалансом на рынке труда. Чтобы решить эту проблему, следует системно проанализировать все аспекты темы, разработать и применить методы, способные повлиять на принятие решений через взаимодействие с большими данными.

Исследования о подконтрольности решений, желаний и действий ведутся давно. В 1957 году Вэнсом Паккарам под редакцией доктора психологических наук Д. А. Леонтьева была опубликована книга, название которой на русский перевели как «Тайные манипуляторы» [8]. В работе подробно рассматривается влияние на потребителей рекламы и маркетинга. За полвека исследования продвинулись вперёд, и в 2021 году группа учёных из университета Нельсона Манделы опубликовала статью «Роль культуры в выборе профессии первокурсником» [9], выводы которой можно экстраполировать на нашу тему влияния больших данных на предпочтения при выборе профессии.

### **Эксперимент**

Для более точной оценки подверженности современных студентов влиянию больших данных нами был проведён эксперимент. В нем приняли участие студенты в количестве 61 человека, из двух университетов: Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого и Ленинградского Государственного Университета имени Пушкина. На вопросы отвечали обучающихся по гуманитарным (56,9 %), техническим (20 %), экономическим (10,8 %) и другим (12,3 %) направлениям подготовки в возрасте старше 18 лет и с разным уровнем успеваемости (из 71,4 % студентов с бюджетной формы обучения 71,1 % получают стипендию за хорошую успеваемость). Участвующим было необходимо пройти опрос, охватывающий доступные способы применения больших данных в образовательной деятельности. Респонденты выбирали из предложенных вариантов те, с которыми сталкивались при обучении в высшей школе, а затем оценивали свою потребность в использовании больших данных по шкале от 0 до 5, где 0 – «Никогда больше не буду этим пользоваться», а 5 – «Не представляю без этого своё обучение». Цель эксперимента – провести анализ ответов на следующие вопросы: как часто студенты работают с большими данными? Как это влияет на образовательный процесс?

Первая часть опроса направлена на выявление тех видов больших данных, которыми обучающиеся пользуются чаще всего. Как ключевой фактор оценки рассматривается процент голосов, отданных за конкретный вариант, от общего числа проголосовавших. Результаты приведены на рисунке 1. В инфографике видно, что первое место по количеству голосов занимают данные, подвергаемые анализу при выполнении практических учебных заданий (28,1 %), что подтверждает масштабное внедрение больших данных в образовательный процесс. На втором месте – электронные библиотеки (23,7 %). Помимо этого, высокий процент респондентов (более 20 % для каждого пункта) выбирал варианты, охватывающие внеучебную деятельность – это дополнительные лекции на онлайн-платформах, расписание преподавателей и групп студентов, а также ресурсы для

выбора книг, фильмов, тренировок и так далее. Отдельно стоит отметить, что людей, не выбравших ни одного варианта, не было.

С чем Вам приходилось работать?

211 ответов

|                                                                  |    |       |
|------------------------------------------------------------------|----|-------|
| <u>электронной библиотекой</u>                                   | 50 | 23.7% |
| <u>с платформами для выбора книг, фильмов, тренировок и т.д.</u> | 45 | 21.3% |
| <u>с нейронной сетью</u>                                         | 42 | 19.9% |
| <u>с курсами на платформах</u>                                   | 39 | 18.5% |
| <u>с электронными документами не своего университета</u>         | 35 | 16.6% |

Что Вам приходилось изучать?

171 ответ

|                                                                                            |    |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| <u>данные, связанные с учебными заданиями (информация о рынках, о клиентах или другое)</u> | 48 | 28.1% |
| <u>дополнительные учебные лекции на онлайн-платформах</u>                                  | 40 | 23.4% |
| <u>расписание других направлений или преподавателей</u>                                    | 35 | 20.5% |
| <u>работы студентов других направлений и курсов</u>                                        | 30 | 17.5% |
| <u>процесс получения образования в других учебных заведениях</u>                           | 18 | 10.5% |

Рис. 1. Результаты определения наиболее востребованных видов больших данных среди студентов

Вторая часть опроса, призванная продемонстрировать зависимость образовательного процесса от взаимодействий с большими данными, показала ожидаемый результат. На рисунке 2 представлены результаты распределения голосов для 10 видов больших данных, используемых в учебном процессе. На круговых диаграммах видно, что оценку «5» чаще всего ставили данным, связанным с выполнением учебных заданий и платформам с подборками книг, фильмов, тренировок и так далее. На основе этих показателей можно предположить, что большие данные пользуются определённым спросом и охватывают не только образовательный процесс, но и внеучебную деятельность. Примечательно, что в список также входит набирающий популярность искусственный интеллект: об использовании искусственных нейронных сетей в образовательных целях сообщило 19,9 % опрошенных и ещё 26 % опрошенных высказалось, что не представляет своё обучение без использования искусственного интеллекта. Наименьшее количество голосов и оценок выше «3» получила информация о процессе обучения в других учебных заведениях, из чего можно предположить, что студенты не сравнивают своё обучение с другими вузами и их подход к получению образования сформировался обособленно.

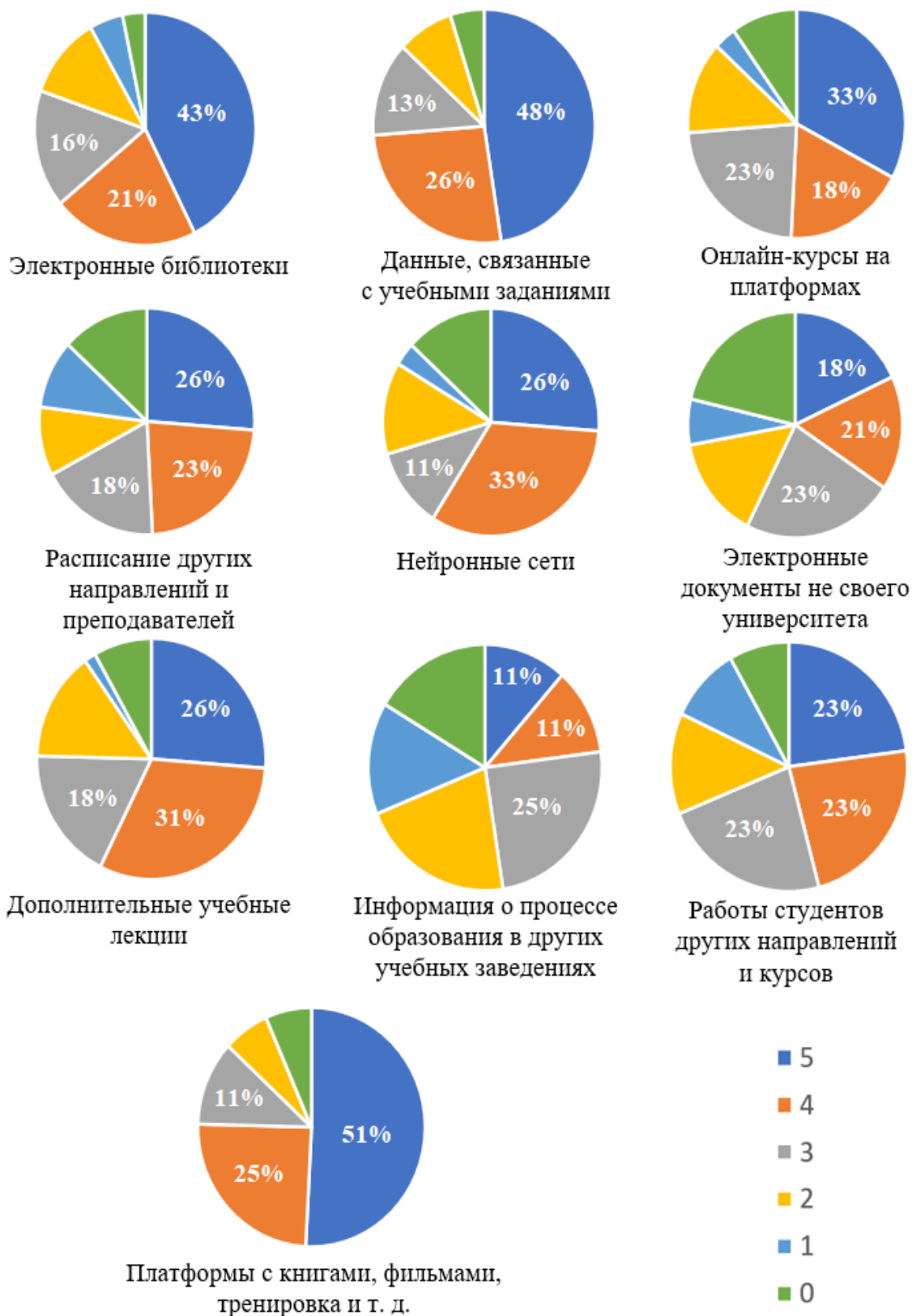


Рис. 2. Процентное распределение голосов, отданных за каждую из оценок шкалы для 10 видов больших данных, где 0 – «Никогда больше не буду этим [большими данными] пользоваться», 5 – «Не представляю без этого [больших данных] своё обучение»

На диаграмме (см. рис. 3) видно, что более 70 % голосов отдано за оценки «3–5» представленной шкалы, то есть большинство студентов не представляют современное образование без использования тех или иных больших данных.



Рис. 3. Процентное распределение голосов, отданных за каждую из оценок шкалы, где 0 – «Никогда больше не буду этим [большими данными] пользоваться», а 5 – «Не представляю без этого своё обучение»

Экспериментальные данные подтверждают предположение об интеграции больших данных в процесс получения высшего образования, а вместе с подверженностью принимаемых решений нативному влиянию информации можно сделать вывод о возможности использовать системный анализ для прогнозирования и управления трендами в образовании.

В перспективе целесообразно детальнее изучить области, смежные со сферой высшего образования: наполнения электронных архивов, разнообразие предложений на рынке онлайн-курсов, ресурсы с подбором материалов различного содержания (книги, документальные фильмы, программы спортивных тренировок и др.).

### Заключение

На основе анализа популярности тех или иных разделов предоставленного в открытый доступ массива больших данных можно выделить актуальные тенденции. Дальнейшее привлечение к формированию рекомендованных студентам массивов больших данных специалистов из области психологии и маркетинга позволит создать систему, позволяющую влиять на абитуриентов и нынешних студентов, а также на их дальнейший выбор профессии. Изучение перспективности использования системного подхода при решении данной задачи продолжится, но существующих исследований уже достаточно, чтобы подтвердить взаимосвязь между использованием обучающимися в высшей школе больших данных и принимаемыми ими решениями о выборе будущей работы. Дальнейшее развитие этой методики позволит управлять трендами в образовании и, тем самым, влиять на рынок труда.

### Список литературы

1. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. – 2-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 479 с.
2. Брикота К. Ю., Насыбулина В. П., Попова Т. С., Федоров А. С. Актуальные общественные тренды и их влияние на экономику потребительского поведения // Экономика устойчивого развития. – 2020. – № 2(42). – С. 39–43.
3. Оразбаев Б. Б., Курмангазиева Л. Т., Коданова Ш. К. Теория и методы системного анализа: учебное пособие. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2017. – 248 с.
4. Preimesberger C. Hadoop, Yahoo, “Big Data” brighten BI future [Electronic resource]. – URL: <http://www.eweek.com/c/a/Data-Storage/TBA-Hadoop-Yahoo-Big-Data-Brightens-BI-Future-254079/> (access date: 30.03.2024).
5. Top education trends to watch in 2024 [Electronic resource]. – URL: <https://hospitalityinsights.ehl.edu/education-trends> (access date: 12.03.2024).
6. Воронин Д. М., Киселева И. В., Воронина Е. Г. Основные тренды в системе образования // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 69-1. – С. 126–129.
7. Ахапкин Н. Ю. Российская экономика в условиях санкционных ограничений: динамика и структурные изменения // Вестник Института экономики Российской академии наук – 2023. – № 6. – С. 7–25.
8. Паккард В. Тайные манипуляторы. – М.: Смысл, 2004. – 281 с.
9. Calitz A.P., Cullen M.D.M., Twani M., Fani D. The role of culture in first year student’s career choice // Proc. IBC Conference, Summerset West, South Africa, September 25–27, 2022.