

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПОЛЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОЗНАНИЯ РЕАЛЬНОГО МИРА

Р. В. Костенко,

студент факультета международных экономических отношений и менеджмента
*Учреждение образования Федерации профсоюзов Беларуси
«Международный университет «МИТСО», г. Минск*

Научный руководитель:

Л. П. Фалько,

кандидат педагогических наук, доцент
доцент кафедры высшей математики,
*Учреждение образования Федерации профсоюзов Беларуси
«Международный университет «МИТСО», г. Минск*

В XX столетии появление компьютеров стало началом формирования информационных обществ. Количество информации в современном мире стремительно растет. Наблюдения за деятельностью человека выявили некоторые закономерности, законы этой деятельности. Учет этих законов позволяет повысить эффективность человеческой деятельности. Современному человеку необходимо овладеть информационной культурой, т. е. знаниями и умениями в области IT-технологий.

Информация – это область знаний, научная и практическая деятельность, которой присущи законы, методы и способы накопления, преобразований информации. Искусственное информационное поле является образом естественного поля, описывающим свойства реального мира, и служит инструментом познания и преобразования реального мира [1, с. 5].

Из вышесказанного следует актуальность темы исследования: «Информационное поле как инструмент познания реального мира».

Цель данного исследования заключается в анализе закономерностей информационного поля как инструмента познания реального мира.

Для достижения цели нужно решить следующие задачи:

1. Изучить закономерности вычислительной сферы.
2. Проанализировать практическое применение наиболее значимых законов.

Опираясь на исследования В. Я. Цветкова [1], в информационном поле ученые выделяют следующие законы:

1. **Закон Мура** (1965) – число транзисторов в плотной интегральной схеме удваивается каждые 2 года. Этот закон был стабильным до 2012 года. Закон использовался для расчета цен на микропроцессоры, расчета объемов памяти. Последствием идеи Мура была попытка выяснить, насколько быстро будут работать все уменьшающиеся по размеру транзисторы. Закон Мура привел к тому, что ученые и инженеры начали поиск повышения эффективности вычислений. В настоящее время закон Мура уже не работает, создаются новые системы вычислений, основанные на полупроводниковой технике.

2. **Закон Хика** – количество битов в секунду, которые могут быть переданы в новом оптическом волокне, растет в геометрической прогрессии быстрее, чем закон Мура. Психологический закон Хика применим в проектировании интерфейсов. Закон говорит о том, что чем меньше элементов меню, тем меньше времени занимает выбор одного из них, а также одно меню лучше, чем два. В законе Хика утверждается, что выбор одного из n вариантов пропорционален логарифму по основанию 2 от числа вариантов плюс 1. Это значит, что для принятия решения требуется время, а для принятия сложных решений взаимосвязь является логарифмической.

3. **Закон Вирма** (2008) – каждое новое поколение компьютерного программного обеспечения превышает закон Мура. Сколько ни повышается производительность вычислений, всегда появится программа, которой этих средств не хватает.

4. **Кривая Карлсона** (2006) – биотехнологический эквивалент закона Мура. Кривые Карлсона иллюстрируют быстрое (гиперэкспоненциальное) уменьшение стоимости и увеличение производительности множества биотехнологий (синтез ДНК, определение белковых структур и т. д.).

5. **Закон Амдала-Уэра** (1967) – в случае, когда задача разделяется на несколько частей, суммарное время ее выполнения на параллельной системе не может быть меньше времени выполнения самого длинного фрагмента.

6. **Закон Гороша** (1965) – получение добавочной экономии есть только квадратный корень от увеличения скорости, то есть чтобы сделать вычисления в 10 раз дешевле, вы должны сделать их в 100 раз быстрее. Производительность компьютера увеличивается как квадрат стоимости. Предсказания Томаса Дж. Уотсона, что общий глобальный рынок вычислительных задач составляет пять ЭВМ, в 1960 – 1970 гг. был средством оценки цены на вычислительные услуги.

7. **Закон Белла** (1972). Технологические достижения в полупроводниках, хранилищах, интерфейсах и сетях позволяют создавать новый компьютерный класс (платформа) примерно каждое десятилетие для удовлетворения новой потребности. Каждый новый, обычно более дешевый класс поддерживается как квазинезависимая отрасль (рынок). Классы включают в себя: мейнфреймы (1960), миникомпьютеры (1970), сетевые рабочие станции и персональные компьютеры (1980-е гг.), структуру браузера-веб-сервера (1990), пальмовые вычисления (1995), веб-службы (2000), конвергенцию сотовых телефонов и компьютеров (2003) и Wireless Sensor Networks aka motes (2004). Белл предсказывал, что к 2010 году сформируются домашние и территориальные сети [2].

8. **Закон Меткалфора** – полезность сети пропорционально квадрату численности пользователей этой сети.

Антропогенные закономерности

(экологические факторы, обусловленные деятельностью человека)

9. Принцип Парето 20 / 80: «20 % усилий – 80 % результата, а остальные 80 % усилий дают лишь 20 % результата». Принцип позволяет выбрать минимум самых важных действий, для того чтобы быстро поучить значительную часть от клонируемого полного результата. Совокупность факторов условно разбивают на три группы:

А – 20 % усилий и 80 % результата.

В – 30 % усилий и 20 % результата.

С – 50 % усилий и 5 % результата, это болото, балласт организации, от них можно избавиться. Например, официанты говорят, что 5 % посетителей дают 95 % чаевых, а остальные 95 % – 5 % чаевых [3].

10. **Закон Энгельбарта** (2013). Изобретатель компьютерной мыши вывел коллективный коэффициент интеллектуальности (IQ) как меру того, насколько хорошо люди могут работать при решении важных проблем коллективом, т. е. мера эффективной работы отдельного человека носит экспоненциальный характер.

11. **Закон Паркинсона** – негативная закономерность состоит в том, что любая работа расширяется так, чтобы заполнить время, имеющееся для ее завершения. «Любой бюрократический аппарат расширяется, пока есть возможность его расширения».

12. **Закон Ципфа** (ранг – частота) – закон распределения частоты слов в языке. Эмпирическая закономерность распределения частоты слов естественного языка: если все слова языка (или просто достаточно длинного текста) упорядочить по убыванию частоты их использования, то частота n -го слова в таком списке окажется приблизительно обратнопропорциональной его порядковому номеру n (так называемому рангу этого слова, см. шкала порядка). Например, второе по используемости слово встречается примерно в два раза реже, чем первое, третье – в три раза реже, чем первое, и т. д. (рис. 1) [3].

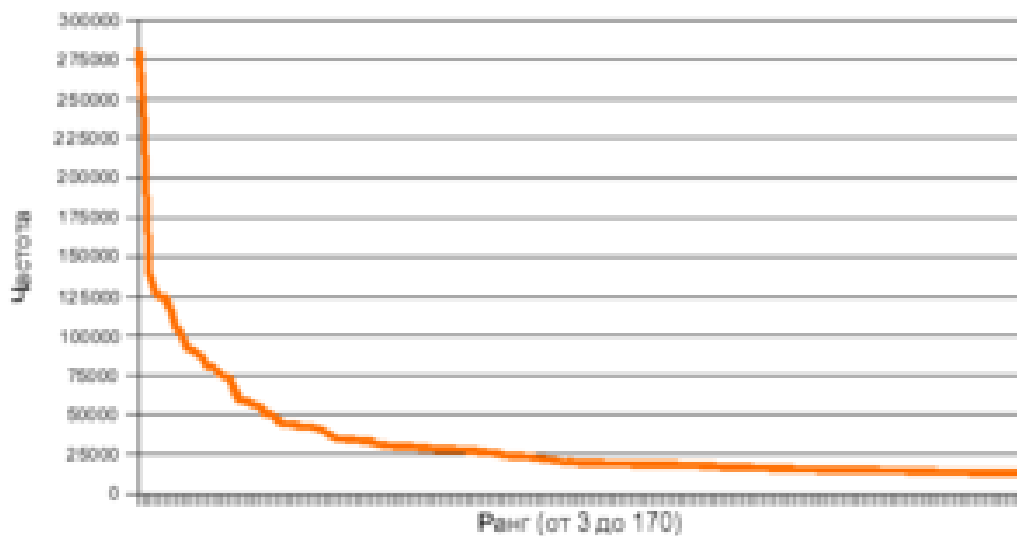


Рисунок 1 – Закон Ципфа: график для частот слов

Применение закона Ципфа для прогнозирования развития городов Беларуси

В Беларуси имеется тенденция сокращения численности малых городов и миграции населения в крупные областные центры. Правильность расселения населения можно проверить с помощью закона Ципфа [4].

Ирина Русак, кандидат экономических наук, старший исследователь Центра макроэкономических исследований, провела анализ численности населения городов Беларуси согласно идеальному распределению по закону Ципфа [5].

Согласно методологической гипотезе, в пределах страны суммарный ежегодный доход его жителей или суммарный уровень совокупного богатства населения примерно пропорционально численности населения. Для анализа численности населения существует правило Ципфа: население каждого города стремится быть равным численности самого крупного города страны, деленной на порядковый номер данного города в ранжированном ряду. Каждому городу одинакового размера приписывается номер в алфавитном порядке.

Численность населения для 114 городов Беларуси, рассчитанная по правилу Ципфа, представлена на рис. 2. Для лучшего отображения на рис. 2 представлены прологарифмированные значения численности по Ципфу (верхняя кривая) и фактической численности (нижняя кривая) и непрологарифмированные значения численности населения городов Беларуси, рассчитанные по правилу Ципфа. Из рисунка видно, что все города, за исключением Бреста, расположены ниже кривой Ципфа.

Проведенный анализ показывает, что численность населения крупных городов возрастает и имеет резервы для увеличения, а малых городов – уменьшается. На данный момент одной из актуальных проблем для Беларуси является нехватка трудовых ресурсов в малых и средних городах и чрезмерная концентрация населения в столице и крупных городах.

Президент Беларуси Александр Лукашенко 11 марта 2019 г. сделал заявление о том, что объемы строительства жилья в Минске будут ежегодно сокращаться и акцент будет сделан на развитии малых городов-спутников. Решение Президента Александра Лукашенко мы считаем правильным, потому что оно соответствует выводам, сделанным по закону Ципфа.

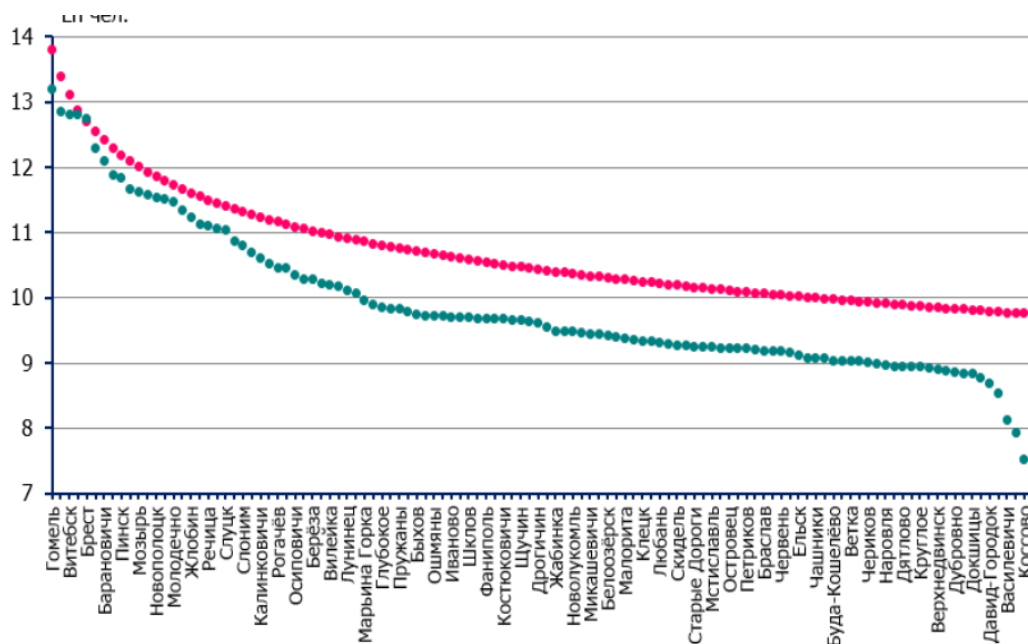


Рисунок 2 – Кривая Ципфа для городов Беларуси [5, с. 3, 4]

Список использованных источников

1. Цветков, В. Я. закономерности информационного поля / В. Я. Цветков // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2017. – № 6 (120). – С. 5–13.
2. Белл, Честер Гордон [Электронный ресурс] // Википедия. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Белл,_Честер_Гордон. – Дата доступа: 27.03.2019.
3. Закон Парето [Электронный ресурс] // Википедия. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD_%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%BE. – Дата доступа: 27.03.2019.
4. Закон Ципфа [Электронный ресурс] // Википедия. – Режим доступа: – https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD_%D0%A6%D0%B8%D0%BF%D1%84%D0%B0. – Дата доступа: 27.03.2019.
5. Русак, И. Н. Правило Ципфа и его значение при прогнозировании развития системы городов Республики Беларусь / И. Н. Русак. – Минск : Macrocenter. – 11 с.