

Несмотря на определённые организационные сложности, преимущества BTL-коммуникаций делают её критически важной составляющей современной рекламной стратегии. Сбалансированный подход, объединяющий ATL и BTL-элементы, существенно повышает эффективность кампаний и приводит к значительным результатам для брендов. В условиях растущей конкуренции и эволюции поведения потребителей, BTL-реклама остаётся одним из наиболее перспективных направлений развития маркетинговых коммуникаций, обеспечивая компаниям долгосрочное конкурентное преимущество через построение прочных отношений с целевой аудиторией.

### **Список использованных источников**

1. Григорьев М. Н. Маркетинг: учебник для вузов – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва, 2024. – 478 с.
2. Коноваленко В. А., Коноваленко М. Ю., Швед Н. Г. Основы интегрированных коммуникаций: учебник для вузов – Москва, 2024. – 479 с.
3. Коноваленко М. Ю., Ясин М. И. Психология рекламы и PR: учебник для вузов – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва, 2024. – 453 с.
4. Лукичева Т. А. Маркетинг: учебник и практикум для вузов – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва, 2024. – 386 с.
5. Симакина М. А. Направления развития рынка BTL-коммуникаций в России Вестник ГУУ. – 2018. – №6.

УДК 004.415.25

**А.Ю. Правоторова, Б.В. Новыш**

Академия управления при Президенте Республики Беларусь  
Минск, Беларусь

### **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ КАК ДРАЙВЕР КАДРОВОЙ ОПТИМИЗАЦИИ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ**

*Аннотация. Разработан программный комплекс на Python для многокритериальной оценки цифровых компетенций государственных служащих с применением методов статистического моделирования. Реализована система визуализации результатов через столбчатые диаграммы и графики*

*распределения, обеспечивающая аналитическую поддержку кадровых решений в условиях цифровой трансформации.*

**A.Y. Pravotorova, B.V. Novysh**

Academy of Public Administration under the President of the Republic of Belarus

Minsk, Belarus

## **VISUALIZATION OF DIGITAL COMPETENCE DATA AS A DRIVER OF PERSONNEL OPTIMIZATION IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION OF PUBLIC ADMINISTRATION**

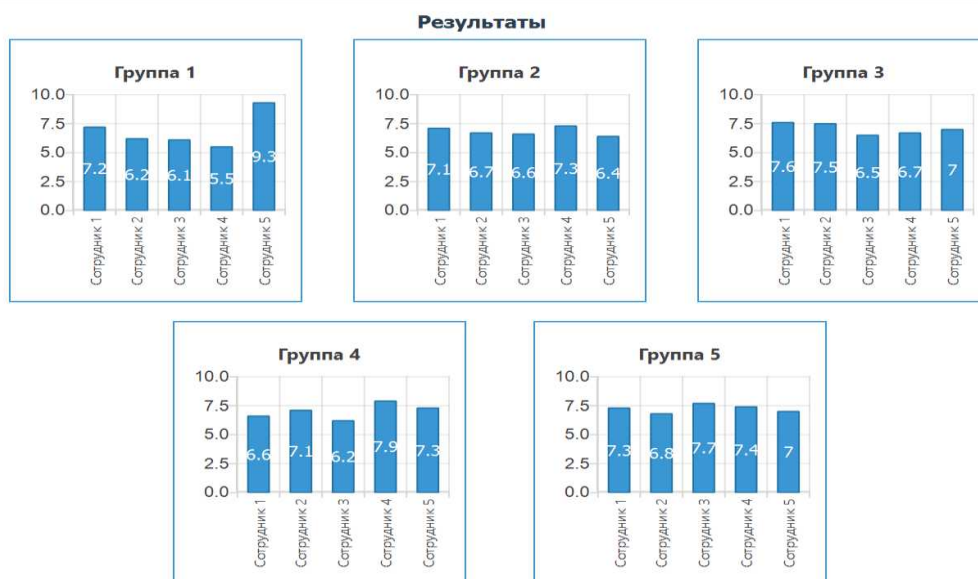
***Abstract.** A Python software package has been developed for multi-criteria assessment of civil servants' digital competencies using statistical modeling methods. A system for visualizing results has been implemented using bar charts and distribution graphs, providing analytical support for personnel decisions in the context of digital transformation.*

Разработана информационная система для объективной оценки цифровых компетенций сотрудников государственных органов. Методологической основой выступает комбинация многокритериального ранжирования с иерархической структурой показателей и статистического имитационного моделирования для учета неопределенности экспертных оценок [1, с.54]. Программный комплекс реализует алгоритм генерации распределений на основе интервальных оценок с последующей обработкой методом перцентилей [2 с.136]. Ключевым результатом является система визуализации, обеспечивающая интерпретацию сложных статистических данных для поддержки управленческих решений.

Визуализация результатов в виде столбчатых диаграмм, отображающих интегральные показатели компетентности, обеспечивают оперативный сравнительный анализ уровня цифровой грамотности персонала [3]. В контексте технологического развития государственного управления данная визуализация позволяет:

- проводить стратегический аудит кадрового потенциала организации с идентификацией сотрудников-носителей ключевых цифровых компетенций;
- формировать обоснованный кадровый резерв для цифровой трансформации ведомства на основе объективных количественных данных;
- оценивать эффективность программ обучения через динамическое сравнение результатов оценки в различные временные периоды;

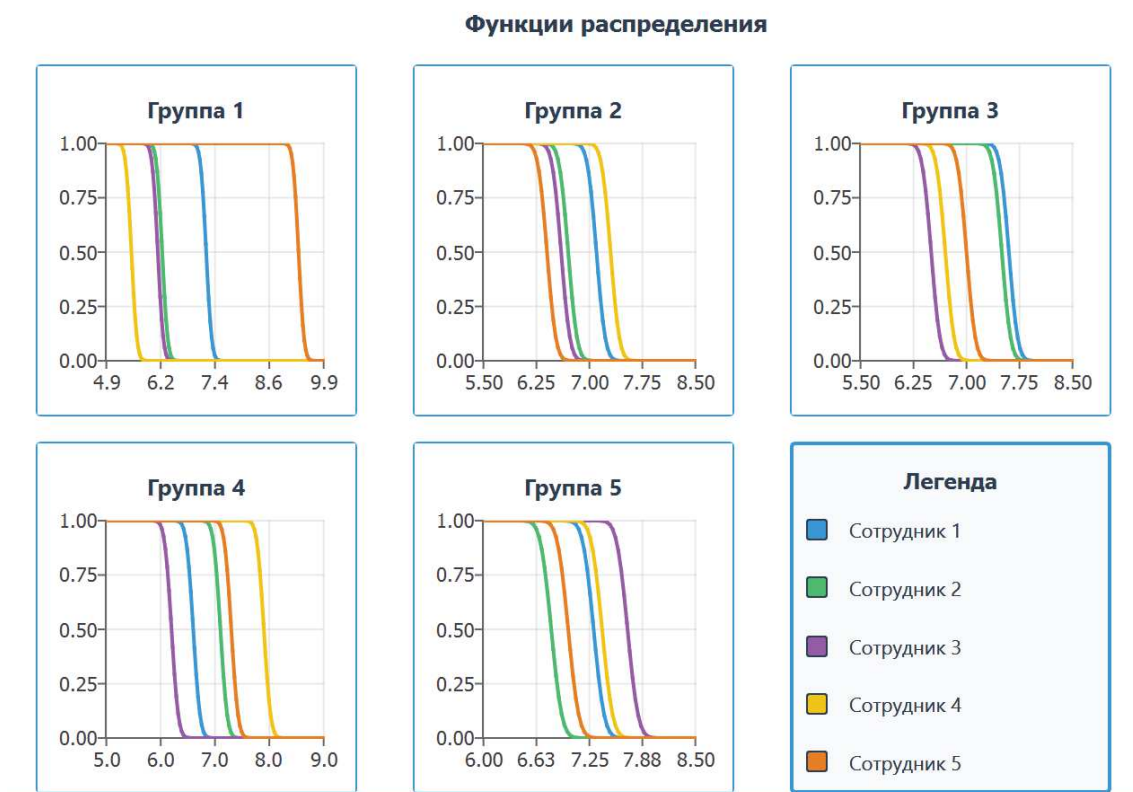
– выявлять системные пробелы в цифровой подготовке персонала для корректировки образовательных стратегий.



**Рис.1 - Результаты оценки сотрудников, представленные столбчатыми диаграммами**

Например, диаграмма, отображающая рейтинги сотрудников по интегральному показателю CL, позволяет руководителю визуально идентифицировать три кластера: сотрудники с высоким потенциалом для включения в проекты цифровизации, персонал, требующий целевого обучения, и сотрудники, нуждающиеся в фундаментальной переподготовке (Рис. 1).

На рис. 2 представлена интегральные функции распределения  $1-F(x)$  для всех групп показателей, полученные в результате обработки результатов имитационных расчетов. Значение функции  $1-F(x)$  для любого аргумента  $x$  определяет вероятность того, что анализируемый параметр (уровень развития цифровых компетенций) примет значение не меньше  $x$ . Это позволяет проводить сравнительный анализ компетенций сотрудников в вероятностной интерпретации. Для пяти оцениваемых сотрудников график демонстрирует различные характеристики распределения. Смещение кривых вправо указывает на более высокий ожидаемый уровень компетенций.



**Рис. 2 - Графики распределения**

Анализ интегральных функций распределения позволяет решать ключевые задачи кадрового менеджмента:

- определение вероятности достижения целевых показателей;
- вероятность превышения порогового значения компетенций (например,  $P(X \geq x_{\min})$ );
- сравнение сотрудников по вероятности достижения стандартов цифровой грамотности.

В контексте планирования индивидуального развития сотрудников анализ положения кривых распределения обеспечивает определение целевых зон развития. Сотрудники с крутыми кривыми, смещенными влево, требуют программ фундаментального повышения квалификации, в то время как сотрудники с правосмещенными распределениями нуждаются в развитии узкоспециализированных компетенций. Выявление сотрудников с потенциалом роста, характеризующихся пологими кривыми в среднем диапазоне, указывает на наличие значительного нераскрытого потенциала, что обуславливает эффективность инвестиций в их развитие. На основе проведенного анализа становится возможной разработка дифференцированных программ обучения, оптимально

соответствующих индивидуальным характеристикам распределения компетенций каждого сотрудника.

Синтез различных форм визуализации создает комплексную аналитическую систему поддержки принятия решений. Для сектора государственного управления это обеспечивает:

- снижение субъективизма в кадровых решениях через опору на объективные визуальные паттерны;
- повышение эффективности управления человеческими ресурсами в условиях цифровой трансформации;
- оптимизацию процессов планирования и реализации программ цифрового развития ведомств;
- создание прозрачной и верифицируемой системы оценки достижения ключевых показателей цифровизации.

Разработанная система визуализации преобразует сложные статистические данные в интуитивно понятные визуальные образы, делая результаты оценки цифровых компетенций доступными для руководителей различного уровня. Это соответствует стратегическим задачам информатизации государственного управления и повышает эффективность использования человеческого капитала в цифровой экономике. Дальнейшее развитие системы предполагает интеграцию с платформами электронного правительства и системами управления талантами для создания единого цифрового контура управления кадровым потенциалом.

### **Список использованных источников**

1. Новыш, Б. В. Анализ уровня цифровых компетенций с использованием технологий моделирования / Б.В. Новыш, Н.И. Белодед. // Проблемы управления. – Минск. – 2021. – Вып. – 1(79). – С. 53-60.

2. Использование интервальных моделей неопределенностей для оценки надежности человека-оператора с помощью метода SLIM // В. Г. Крымский, Ф. М. Ахмеджанов // Электротехнические и информационные комплексы и системы : сб.н.ст., 2022. Вып. – 2. – С.128-139.

3. Полное руководство по PyPlot: графики, легенда, формат даты и сохранение: [сайт]. – Москва, 2021. – URL: <https://pythonru.com/biblioteki/pyplot-uroki> (дата обращения: 02.11.2025).