**Научно-Исследовательская Работа**

**Инвариантная самостоятельная работа 1.3**

1.3. Провести сопоставительный анализ изученных источников.

Источники:

1. Özdoğan, E., Ceran, O., & Üstündağ, M.T. Systematic Analysis of Infrastructure as Code Technologies // International Journal of Information Technology and Computer Science. — 2023. — Vol. 15, No. 6. — P. 1–15.
2. Pahl, C., Gunduz, N.G., Sezen, Ö.C., Ghamgosar, A., & El Ioini, N. Infrastructure as Code: Technology Review and Research Challenges // Proceedings of the 15th International Conference on Cloud Computing and Services Science (CLOSER 2025). — SCITEPRESS, 2025. — P. 15–26.
3. Vaggu, H. Automating Infrastructure as Code (IaC): A Comparative Study of Terraform, Pulumi, and Kubernetes Operators // International Journal of Artificial Intelligence and Big Data Computing Management Studies. — 2025. — Vol. 5, No. 2. — P. 1–10.

Сопоставительный анализ:

| **Критерий сравнения** | **Источник [1]** | **Источник [2]** | **Источник [3]** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Понимание IaC** | IaC как системный DevOps-подход, охватывающий жизненный цикл инфраструктуры | IaC как практический механизм автоматизации развертывания | IaC как класс технологий управления инфраструктурой |
| **Уровень анализа** | Концептуальный и методологический | Прикладной, инструментальный | Аналитический и классификационный |
| **Ключевые принципы IaC** | Автоматизация, воспроизводимость, контроль изменений | Автоматизация, масштабируемость, декларативность | Декларативность, идемпотентность, управление состоянием |
| **Связь с DevOps** | IaC — базовый элемент DevOps и CI/CD | IaC как часть облачных и контейнерных DevOps-процессов | IaC как ответ на усложнение DevOps-ландшафта |
| **Основные технологии** | IaC-платформы и инструменты в целом | Terraform, Pulumi, Kubernetes Operators | Классы и типы IaC-инструментов |
| **Проблемы применения** | Качество IaC-кода, дефекты, сложность сопровождения | Сложность инструментов и кривая обучения | Разнородность технологий и отсутствие стандартизации |
| **Требования к специалистам** | Необходимость новых инженерных компетенций | Высокие требования к практическим навыкам | Потребность в системной подготовке и обучении |
| **Научная ценность** | Формирование исследовательской повестки IaC | Демонстрация практической применимости | Структурирование и классификация IaC-технологий |