УДК 004.032.2

Д.Н. Зойнова, студент
Ковылкинский филиал ФГБОУ ВО «НИ МГУ им. Н.П. Огарёва»
Россия, г. Ковылкино
Л.В. Акимова, преподаватель
Ковылкинский филиал ФГБОУ ВО «НИ МГУ им. Н.П. Огарёва»
Россия, г. Ковылкино

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ СТЕКА ТЕХНОЛОГИЙ В ОТЕЧЕСТВЕННОМ ИТ-СЕКТОРЕ: ОТ ЗАРУБЕЖНЫХ ПЛАТФОРМ К СУВЕРЕННЫМ РЕШЕНИЯМ

Аннотация. В статье рассматривается процесс структурной трансформации стека технологий на российском рынке труда в сфере информационных технологий и программирования. На основе разведочного анализа данных (EDA) профильных датасетов вакансий, фиксирующих требования работодателей в период тектонических сдвигов ИТ-индустрии, исследуется динамика вытеснения зарубежных программных продуктов и облачных платформ отечественными и открытыми (open-source) альтернативами.

Ключевые слова: импортозамещение, технологический суверенитет, стек технологий, разведочный анализ данных (EDA), ИТ-вакансии, информационные системы.

D.N. Zoynova, student
Kovylkinsky branch FGBOU VO «NI Mordovian State University named after N.P. Ogarev»
Russia, Kovylkino
L.V. Akimova, teacher

Kovylkinsky branch FGBOU VO «NI Mordovian State University named after N.P. Ogarev»
Russia, Kovylkino

RESEARCH ON THE TECHNOLOGY STACK TRANSFORMATION IN THE DOMESTIC IT SECTOR: FROM FOREIGN PLATFORMS TO SOVEREIGN SOLUTIONS

Annotation. The article examines the process of structural transformation of the technology stack in the Russian IT labor market. Based on exploratory data analysis (EDA) of job vacancies datasets capturing employer requirements during tectonic shifts in the IT industry, the dynamics of replacing foreign software products and cloud platforms with domestic and open-source alternatives are investigated.

Keywords: import substitution, technological sovereignty, technology stack, exploratory data analysis (EDA), IT jobs, information systems.

Обеспечение технологического суверенитета стало ключевым вектором развития стратегически важных отраслей Российской Федерации, среди которых сектор информационных технологий и программирования занимает центральное место. На протяжении десятилетий архитектура корпоративных информационных систем (ИС) и образовательные программы профильных учебных заведений опирались на закрытые экосистемы крупных международных вендоров. Однако форсированный уход зарубежных ИТ-гигантов из России и необходимость непрерывного функционирования критической информационной инфраструктуры (КИИ) сформировали беспрецедентный вызов для рынка труда. Степень устойчивости отечественного бизнеса напрямую увязана со способностью ИТ-специалистов оперативно мигрировать на альтернативное программное обеспечение (ПО).

Особенности ИТ-рынка как объекта статистического анализа требуют применения специфических подходов, среди которых наиболее эффективным выступает разведочный анализ данных (Exploratory Data Analysis, EDA). Эмпирической и аналитической базой исследования выступают данные платформы HeadHunter, фиксирующие переход рынка труда к навыкоцентричности, трансформирующее влияние технологий на структуру компетенций и долгосрочные тренды развития профессий до 2030 года [1]. Если ранее базовые требования к инженерам данных и разработчикам ИС жестко специфицировали владение проприетарными СУБД (Oracle, MS SQL Server) и ERP-системами (SAP), то в актуальных массивах данных наблюдается их стремительное вымывание. Этот процесс носит не линейный, а скачкообразный характер, обусловленный юридическими и инфраструктурными ограничениями на использование зарубежного софта [2].

Сегодня траектория трансформации отечественного ИТ-ландшафта четко разделяется на три магистральных направления: миграция систем управления базами данных, переход на суверенные операционные системы и импортозамещение облачной инфраструктуры. В сфере систем управления базами данных доминирующее положение заняла СУБД PostgreSQL и ее специализированные отечественные коммерческие сборки (например, Postgres Pro), требования к знанию которых стали обязательными более чем в 70% вакансий для бэкенд-разработчиков и системных аналитиков. Данный тренд подтверждается необходимостью миграции терабайтных массивов данных из СУБД Oracle и Microsoft в реляционные базы с открытым исходным кодом, что требует от программистов глубоких компетенций в области оптимизации запросов и перепроектирования логических схем без потери производительности [3].

В сегменте операционных систем общего и специального назначения наблюдается замещение дистрибутивов Microsoft Windows и Red Hat Enterprise Linux коммерческими отечественными ОС на базе ядра Linux, среди которых безусловным лидером по частоте упоминаний в требованиях к

DevOps-инженерам и системным администраторам выступает Astra Linux. В области облачных вычислений и хостинга ИС на смену недоступным зарубежным сервисам (Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Cloud Platform) пришли суверенные облачные платформы, в частности Yandex Cloud и VK Cloud. Работодатели массово переориентируют требования к кандидатам с настройки инфраструктуры AWS на развертывание высоконагруженных сервисов внутри российских дата-центров, сертифицированных по требованиям безопасности ФСТЭК России [4].

Консервативная стратегия ориентирована на использование open-source решений с самостоятельной технической поддержкой силами внутренней команды инженеров (Linux + PostgreSQL + Kubernetes + Apache Superset). Данный путь минимизирует лицензионные платежи, но накладывает экстремально высокие требования к квалификации программистов и системных архитекторов, способных устранять уязвимости и сбои на уровне исходного кода. Целевая суверенная стратегия опирается на внедрение готовых вендорских экосистем от ведущих российских разработчиков (Astra Linux + СУБД Ред База Данных + 1С:ERP + Visiology). Данный подход позволяет существенно снизить сроки развертывания ИС и обеспечить соответствие нормативно-правовым актам в области КИИ, однако требует значительных инвестиций в закупку лицензий и обучение персонала.

Первая ключевая трудность – обеспечение производительности аналитических запросов при переходе на новые СУБД. В отличие от тяжеловесных зарубежных платформ, отечественные сборки требуют более тонкой настройки механизмов кэширования, индексации и партиционирования таблиц для исключения взаимных блокировок в условиях высокой интенсивности транзакций [5]. Вторая критическая проблема заключается в дефиците квалифицированных кадров, обладающих глубокими навыками низкоуровневого программирования под российские операционные системы и умеющих работать с микросервисной архитектурой в импортонезависимых облачных средах. Решение этих задач требует

перестройки образовательных программ среднего профессионального и высшего образования в направлении углубленного изучения свободно распространяемого и отечественного ПО.

В заключение следует отметить, что трансформация стека технологий в отечественном ИТ-секторе перешла из стадии вынужденного реагирования на внешние вызовы в фазу планомерного построения независимой технологической экосистемы. Напротив, знание архитектуры суверенных платформ (Astra Linux, 1С), навыки работы с open-source СУБД (PostgreSQL) и опыт построения облачной инфраструктуры на базе отечественных провайдеров формируют ядро требований к современному квалифицированному программисту.

Использованные источники:

1. Будущее HR – 2030 // HH.ru. – 2026. – URL: https://hh.ru/blog/trends/ (дата обращения: 10.11.2026).

2. Клеппман М. Высоконагруженные приложения. Программирование, масштабирование, поддержка / М. Клеппман. – Санкт-Петербург: Питер, 2024. – 640 с. – ISBN 978-601-08-3514-6 (дата обращения: 21.10.2026).

3. Миграция с Oracle на PostgreSQL: подводные камни и инструменты для перехода // Хабр: Блог компании Сбертех. – 2026. – URL: https://habr.com/ru/companies/ibs/articles/822545/ (дата обращения: 03.11.2026).

4. Стандарт по защите облачной инфраструктуры Yandex Cloud, версия 1.4.4 // cloud.yandex.ru. – 2025. – URL: https://yandex.cloud/ru/docs/security/standard/all (дата обращения: 03.11.2026).

5. Практические руководства | Перенос данных между кластерами Managed Service for Apache Kafka® с помощью Data Transfer // Документация Yandex Cloud. – 2026. – URL: https://yandex.cloud/ru/docs/tutorials/dataplatform/data-transfer-mkf (дата обращения: 10.11.2026).