УДК 338.24

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON В ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ В ЭРУ ВОЗРОЖДЕНИЯ НОВОЙ ЭПОХИ МОГУЩЕСТВЕННОГО ГОСУДАРСТВА

Нурыева О.

Преподаватель кафедры «Информационные системы и технологии», Туркменский государственный институт экономики и управления, Ашхабад, Туркменистан.

Байрамалыев Х.

студент 4-го курса направления подготовки «Программное обеспечение компьютерных систем» (бакалавриат), Туркменский государственный институт экономики и управления, Ашхабад, Туркменистан.

Аннотация

В данной статье рассматриваются возможности и перспективы применения языка программирования Python для разработки программного обеспечения в контексте цифровизации национальной экономики. Анализируются ключевые преимущества Python, такие как высокая скорость разработки, наличие специализированных библиотек для обработки данных, анализа экономических показателей и автоматизации бизнес-процессов. Особое внимание уделяется практическому применению решений на базе Python для повышения эффективности управления, защиты информации и интеграции современных информационных технологий в экономический сектор страны.

Ключевые слова: цифровизация экономики, язык программирования Python, разработка программного обеспечения, информационные системы, аналитика данных, автоматизация процессов.

POSSIBILITIES OF SOFTWARE DEVELOPMENT USING THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE IN DIGITALIZING THE COUNTRY'S ECONOMY IN THE ERA OF REVIVAL OF THE NEW EPOCH OF THE STABLE STATE

Nuryyeva O.

Lecturer at the Department of «Information Systems and Technologies»,

Turkmen State Institute of Economics and Management,

Ashgabat, Turkmenistan.

Bayramalyyev H.

4th year bachelor student, direction «Computer systems software»,

Turkmen State Institute of Economics and Management,

Ashgabat, Turkmenistan.

Abstract

This article explores the opportunities and prospects of using the Python programming language for software development in the context of digitalizing the national economy. Key advantages of Python, such as high development speed and specialized libraries for data processing, economic metrics analysis, and business process automation, are analyzed. Special attention is given to practical applications of Python-based solutions to enhance management efficiency, data protection, and the integration of modern information technologies into the economic sector.

Keywords: economic digitalization, Python programming language, software development, information systems, data analytics, process automation.

В Эру возрождения новой эпохи могущественного государства устойчивый экономический рост и модернизация всех отраслей народного хозяйства тесно связаны с процессами глубокой цифровизации. Внедрение передовых информационно-коммуникационных технологий позволяет ускорить

трансформацию традиционных экономических структур в высокоэффективную цифровую среду [1, с. 27].

Ключевым фактором успешного перехода к цифровой экономике является создание гибкого, надежного и масштабируемого программного обеспечения. В связи с этим особое значение приобретает выбор современных высокоуровневых языков программирования. Язык Python занимает ведущие позиции благодаря своей универсальности, открытости, богатой экосистеме библиотек и высокой скорости разработки приложений [2]. Целью данной работы является исследование возможностей и функционального потенциала Python как технологического фундамента для создания программных решений, ориентированных на задачи цифровой экономики.

Методологические основы и преимущества Python в экономических расчетах

Python представляет собой интерпретируемый объектно-ориентированный язык программирования высокого уровня, динамическая типизация и синтаксис которого существенно сокращают время написания и отладки исходного кода. В экономических исследованиях и при проектировании корпоративных информационных систем ключевое значение имеет эффективная работа со структурированными и неструктурированными данными.

Среди фундаментальных библиотек Python, применяемых в экономической аналитике и бизнес-приложениях, выделим следующие:

- **NumPy и Pandas:** обеспечивают высокопроизводительную обработку многомерных массивов данных и табличных структур, автоматизируя расчеты финансово-экономических показателей [3, с. 112].
- **Matplotlib и Seaborn:** предоставляют широкие возможности визуализации результатов анализа в виде аналитических графиков и диаграмм (рис. 1).
- **SciPy и Statsmodels:** применяются для построения эконометрических моделей и применения статистических методов оценки экономических трендов.

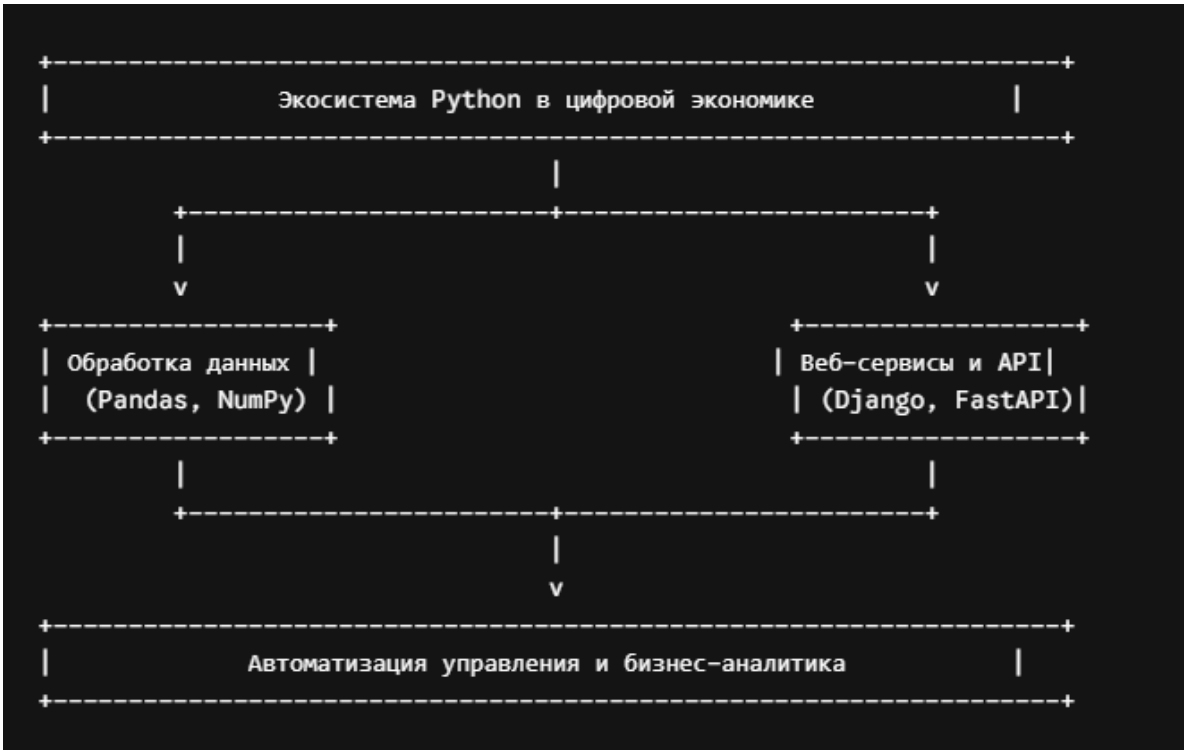


Рис. 1 – Архитектурная взаимосвязь модулей Python в экосистеме цифровизации

(Примечание: составлено автором)

Сочетание данных инструментов создает основу для построения аналитических систем поддержки принятия управленческих решений.

Практическое применение Python в автоматизации процессов цифровизации

Цифровизация экономики требует интеграции разнородных информационных систем: банковских платформ, налогового учета, статистических сервисов и логистических цепочек. Создание кросс-платформенного программного обеспечения на Python позволяет решить задачу взаимодействия систем через механизм программных интерфейсов (API) [4].

Применение языка Python охватывает несколько ключевых направлений:

1. **Автоматизация рутинных учетных операций.** Использование скриптов Python позволяет исключить человеческий фактор при обработке крупных массивов первичной первичной документации, консолидации отчетов и сверке финансовых данных.

2. **Разработка веб-сервисов и микросервисной архитектуры.** Фреймворки Django, Flask и FastAPI дают возможность в кратчайшие сроки разворачивать защищенные порталы и государственные сервисы с поддержкой высокого уровня масштабируемости [5, с. 45].
3. **Анализ больших данных и прогнозирование.** С помощью алгоритмов машинного обучения (библиотеки *Scikit-learn*, *XGBoost*) формируются математические модели для прогнозирования потребительского спроса, оценки рисков инвестиционных проектов и построения сценариев развития отраслей (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительный анализ инструментов Python для задач цифровизации

Модуль / Фреймворк	**Основное назначение**	**Эффективность в экономическом секторе**
Pandas	Анализ и структура данных	Высокая скорость обработки больших таблиц Excel/CSV
FastAPI	Разработка веб-API сервисов	Обеспечивает асинхронную обработку тысяч запросов в секунду
Scikit-learn	Машинное обучение	Автоматизация скоринга и прогнозирования рисков
OpenPyXL / XlsxWriter	Генерация отчетов	Прямая интеграция и автоматизация документооборота

(Примечание: составлено автором)

Применение асинхронной обработки данных в веб-сервисах на основе Python критически важно для региональных и республиканских экономических реестров, требующих быстрой обработки транзакций [3, с. 115].

Безопасность и масштабируемость программных решений

Одним из базовых условий успешного функционирования цифровой экономики является информационная безопасность. Программные решения, разрабатываемые на базе Python, интегрируют строгие стандарты шифрования

данных, авторизации через протоколы OAuth2 и JWT, а также поддержку криптографических модулей (библиотеки *Cryptography*, *PyCryptodome*) [4].

Благодаря поддержке контейнеризации (Docker, Kubernetes) микросервисы, написанные на Python, легко масштабируются при возрастании нагрузки на информационную инфраструктуру предприятий. Это создает надежную технологическую базу для долгосрочного инновационного развития [5, с. 88].

Таким образом, язык программирования Python обладает обширным набором инструментов, способных обеспечить качественное развитие программного обеспечения для цифровизации национальной экономики. Использование его экосистемы способствует:

- существенному сокращению сроков разработки и внедрения информационных систем;
- снижению трудозатрат за счет автоматизации аналитических и учетных процедур;
- повышению точности экономического прогнозирования.

Подготовка квалифицированных кадров по направлению «Программное обеспечение компьютерных систем», владеющих современными инструментами разработки на базе Python, является важным фактором в реализации задач по цифровизации всех сфер государственной и экономической жизни страны.

Библиографический список:

1. Глушков В. М. Основы безбумажной информатики / В. М. Глушков. – М.: Наука, 2012. – 552 с.
2. Лутц М. Изучаем Python / М. Лутц. – 5-е изд. – СПб.: Символ-Плюс, 2019. – 832 с.
3. Маккинни У. Python и анализ данных / У. Маккинни. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 540 с.
4. Прохоренок Н. А. Python 3 и разработка сетевых приложений / Н. А. Прохоренок. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 384 с.

5. Шоу З. Легкий способ выучить Python 3 / З. Шоу. – М.: Эксмо, 2019. – 368 с.