

Богун Виталий Викторович

канд. пед. наук, доцент, доцент

Международная академия бизнеса и новых технологий

г. Ярославль, Ярославская область

РЕШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

***Аннотация:** в статье рассматриваются возможности применения языка программирования Python для решения экономических задач в процессе обучения студентов вузов экономической направленности. Основной упор выполнен на представление не только параметров исходных данных и результатов расчетов, но промежуточных результатов расчетов для возможностей оценки динамики последовательного перехода от массивов значений исходных данных к массивам результатов расчетов.*

***Ключевые слова:** решение экономических задач, финансовая математика, язык программирования Python.*

Организация процесса обучения учебным дисциплинам экономического характера (например, финансовая математика, количественные методы в менеджменте и так далее) должна включать в себя с методической и дидактической точек зрения следующие компоненты в рамках формирования необходимого уровня профессиональной компетентности: определенного объема лекционных занятий, в рамках которых учащиеся формируют определенную базу теоретических знаний; необходимого количестве практических занятий для получения необходимой базы практических умений в процессе решения узконаправленных практических задач, в рамках которых в наглядном виде применяются базовые алгоритмические конструкции и формулы, полученные при изучении теоретического материала; опционально определенного количества лабораторных занятий для получения необходимых профессионально-ориентированных навыков через призму реализации сложных расчетных проектов, подразумевающих, в отличие от решаемых в рамках практических заня-

тий задач с точки зрения последовательного перехода от массива значений параметров исходных данных к массиву значений параметров итоговых результатов расчетов, реализацию анализа динамики процесса переходов между данными субстанциями посредством фиксирования соответствующих массивов промежуточных результатов расчетов с представлением необходимых данных в наглядном виде, а также реализацию сравнительного анализа массивов значений параметров исходных данных, промежуточных и итоговых результатов расчетов через призму варьирования значений параметров исходных данных для формирования и доказательства выдвигаемых гипотез с применением элементов математической статистики, что позволяет говорить о проведении учащимися научных исследований на начальном уровне.

Очевидно, что для реализации научно-исследовательской деятельности студентов в рамках решения локальных и зачастую взаимосвязанных комплексных задач, раскрываемых для достижения единой глобальной цели сформированного проекта необходимо адекватное и эффективное применение различных средств информационно-коммуникационных технологий с точки зрения автоматизации трудоемких и зачастую повторяющихся итераций в рамках исследования соответствующих моделируемых процессов, рассматриваемых в рамках определенной предметной области.

Одним из активно применяемых на практике вариантов использования информационно-коммуникационных технологий является реализация трудоемких вычислительных операций при решении профессионально-ориентированных задач экономического характера на пользовательской уровне в виде активного применения одного из редакторов электронных таблиц (например, Microsoft Excel) [1].

Несомненными достоинствами подобного подхода при выполнении расчетных проектов является удачная комбинация возможностей реализации на пользовательском уровне в достаточно удобном и наглядном формате определенного спектра автоматизированных расчетных алгоритмов, что достигается как на уровне ручного ввода необходимых формул с удачным применением ме-

ханизмов относительной и абсолютной адресации ячеек, так и на уровне использования широкого спектра разделенных на категории функций, которые эффективно могут заменить применение определенных алгоритмических конструкций, требующих применение определенных алгоритмических конструкций на уровне реализации соответствующих языков программирования, при этом все представляемые числовые значения параметров исходных данных, промежуточных и итоговых результатов расчетов могут быть представлены в необходимом визуальном формате с соблюдением типизации представленных значений параметров исследуемых объектов, что дополняется широкими функциональными возможностями по наглядной визуализации рассматриваемых вычислительных параметров с точки зрения их графического представления на основе выбора необходимого типа диаграммы [2].

Однако для реализации информационного моделирования изначально сложных расчетных математических конструкций при решении студентами вузов экономической направленности профессионально-ориентированных комплексных задач на основе применения одного из имеющихся на рынке табличных редакторов существует весомый недостаток подобного подхода, суть которого заключается в отсутствии развития алгоритмического мышления обучающихся через призму составления реальных алгоритмических конструкций с точки зрения как интеграции минимум базовых видов алгоритмов (линейный, ветвления и циклический), так и различных простых и структурированных типов данных, а также способов организации пользовательского интерфейса на уровне представления параметров исходных данных, промежуточных и итоговых результатов расчетов сначала на уровне создания блок-схем, а затем и на уровне их последующего программирования на предварительно выбранном языке программирования с отражением всех необходимых конструкций в виде единой связанной программы, что, несомненно, положительным образом скажется на полноценном развитии информационной культуры учащихся, что по состоянию на настоящее время является актуальным направляющим вектором развития информационно-коммуникационных технологий [3].

Выбор языка программирования Python как наиболее подходящего для его применения с точки зрения информационного моделирования в рамках реализации автоматизированного решения профессионально-ориентированных экономических задач в процессе выполнения комплексных расчетных вычислительных проектов, подразумевающих детальный анализа представляемых одномерных или многомерных массивов числовых значений параметров исходных данных, промежуточных и итоговых результатов расчетов, можно аргументировать простотой его изучения и составления необходимых либо отдельно представленных программ, либо возможностями полноценной разработки сложных программных комплексов, в рамках которых осуществляется взаимосвязь между соответствующими программными компонентами, представленными либо в виде отдельных простых программ, либо достаточно мощных библиотек [4].

Например, при изучении учебной дисциплины «Финансовая математика», которая по своей сути является одной из базовых учебных дисциплин экономического блока, язык программирования Python можно применять при реализации вычислительных алгоритмов для решения экономических задач по следующим разделам.

1. Математические основы работы с финансовыми данными.
2. Реализация процессов наращивания с простыми и сложными процентами.
3. Реализация процессов дисконтирования с простыми и сложными процентами
4. Исследование процессов осуществления потоков платежей.
5. Исследование параметров рент.
6. Проведение портфельного анализа на примере оценки эффективности портфеля из одного, двух и трех видов ценных бумаг

Таким образом, можно сделать определенный вывод о том, что при реализации образовательного процесса в вузах экономической направленности, целесообразно рассматривать в рамках применения информационно-коммуникационных технологий для решения вычислительных профессиональ-

но-ориентированных экономических задач не только прикладное программное обеспечение в виде редактора электронных таблиц на пользовательском уровне решения задач, но и применение выбранного языка программирования с точки зрения полноценного алгоритмического представления процесса решения рассматриваемых на уровне программной реализации вычислительных алгоритмов.

Список литературы

1. Малыхин В.И. Финансовая математика: учебное пособие для вузов / В.И. Малыхин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2017. – 237 с. EDN ZVDAQJ
2. Сдвижков О.А. Финансовая математика в Excel: учебное пособие / О.А. Сдвижков. – М.: КНОРУС, 2023. – 262 с.
3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / С.А. Чернышев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2023. – 349 с. – ISBN 978-5-534-17056-6 // Образовательная платформа Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/532292> (дата обращения: 25.08.2024).
4. Хилпиш Ив. Python для финансистов / Ив. Хилпиш. – СПб.: Питер, 2023. – 208 с.