

УДК 338.24

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИОННОГО АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Трусов А.Н., Иванченко П.Ю., Кацура Д.А.

*Российский Экономический Университет им. Г.В. Плеханова, Кемеровский филиал
Российская Федерация, Кемерово, e-mail: mors_kem@mail.ru,
pavel-ivanchenko@hotmail.com, davidkacuro@hotmail.com*

В данной работе рассматриваются вопросы автоматизированной обработки экономической информации, актуализированные в современном информационном обществе. Акцентируется внимание на использовании оптимизационных моделей и эффективных методах решения задач бизнес-планирования, оценки стоимости инновационных и инвестиционных проектов, экономического потенциала предприятий, регионов, отраслей. Отмечена связь проблем структуризации экономической информации и вопросов стандартизации хранения данных, сокращения временных затрат на их обработку и использование, экономической и информационной безопасности, в частности, путем безопасного хранения данных в облаке. Разработан алгоритм функционирования конкретной автоматизированной информационной системы (АИС), преобразующей информацию социально-экономического содержания от ее первичного извлечения с сайтов экономической статистики до результатов ее обработки в интересах конечного пользователя – экономиста-аналитика.

Ключевые слова: Автоматизированная информационная система, экономическое планирование, оптимизационный анализ, алгоритмизация

DEVELOPMENT OF AUTOMATED INFORMATION SYSTEM FOR OPTIMIZATION ANALYSIS OF ECONOMIC PROCESSES

Trusov A.N., Ivanchenko P.Y., Katsuro D.A.

*Russian Economic University named after G. V. Plekhanov, Kemerovo branch Russian Federation,
Kemerovo, e-mail: mors_kem@mail.ru, pavel-ivanchenko@hotmail.com, davidkacuro@hotmail.com*

This paper deals with the automated processing of economic information, updated in today's information society. Focuses on the use of optimization models and effective problem-solving methods of business planning, valuation of investment and innovation projects, the economic potential of enterprises, regions, industries. Marked connection between the problems of structuring economic information and the standardization of data storage, reduce the time spent on processing and use, economic and information security, in particular through the secure data storage in the cloud. Emphasized that economic information processing algorithms are essentially determined by its presence in the local and global information networks. This requires the use of modern methods of pre-treatment, end-user oriented and modern information technology. The algorithm of functioning of specific automated information system (AIS), which converts information socio-economic contents of its primary extraction sites with economic statistics to the results of its processing to the end user – the economist-analyst.

Keywords: Automated information systems, automation systems, economic planning, optimization analysis, algorithmization

В условиях современного информационного общества и свободного доступа экономических аналитиков, предпринимателей, бизнесменов, органов управления к экономической информации и статистическим данным актуальным является ее использование для эффективного решения задач бизнес-планирования, оценки стоимости инвестиционных проектов (ИП) или оценки экономического потенциала предприятий и регионов [4, 2].

Решение указанных задач базируется на использовании оптимизационного пакета финансового анализа «Карма», описанного в работе [1], который позволяет:

- Моделировать экономическую деятельность предприятия, региона (строить математическую модель в форме задачи линейного программирования, задавать ее

конфигурацию путем определения структуры вносимой информации);

- Прогнозировать эффективность экономической деятельности (путем расчета оптимальных инвестиций и объемов производства по критерию максимизации чистой приведенной стоимости);

- Получать и анализировать расчетов в табличной и графической формах.

В настоящее время внесение информации в «Карма» осуществляется преимущественно «ручным» способом, что неудобно для конечного пользователя. Для решения задач, поставленных в работах [2–5, 9], необходимо решить нижеследующие задачи:

1. Структуризации экономической информации на описывающую внутреннюю и внешнюю среду инвестиционного проекта (ИП), характеристики основных

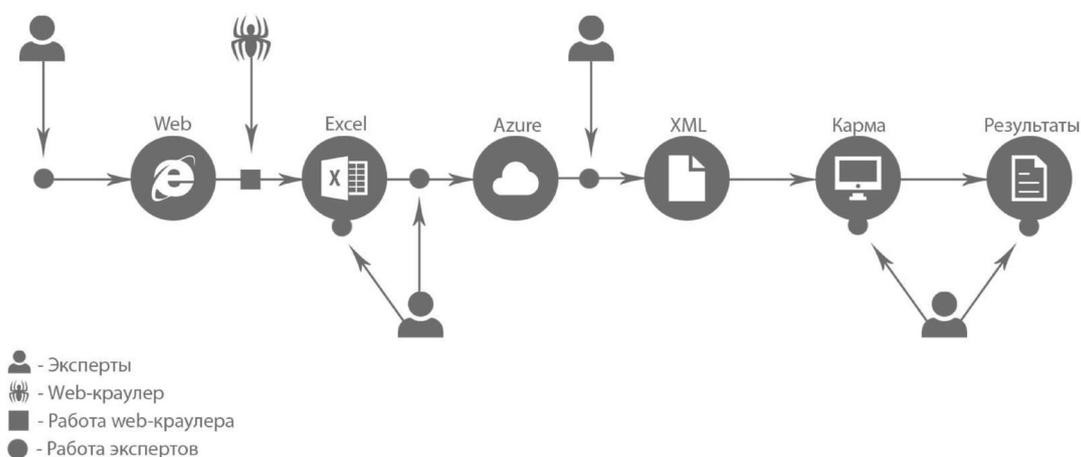
производственных фондов и продукции, а также информацию, специфическую для конкретного ИП (бизнес-планирование, стоимость бизнеса, экономическая, социально-экономическая, социальная политика и т.п.).

2. Стандартизации хранения данных для их дальнейшего автоматизированного внесения в программный продукт.

3. Сокращения временных затрат на получение, обработку, хранение и использование необходимых данных.

Анализ источников [6–8] позволил разработать следующую концепцию действий.

На рисунке представлен алгоритм функционирования автоматизированной информационной системы (АИС) по преобразованию информации социально-экономических контентов до результатов ее обработки в интересах конечного пользователя. Как видно из рисунка, алгоритм включает обработку информации на шести стадиях:



Алгоритм функционирования АИС

1. Web. Вся всемирная паутина (интернет), из которой эксперт выбирает необходимую и актуальную экономическую информацию и показатели.

2. Excel. Таблицы, в которых будут храниться необработанные данные, полученные с помощью синтаксического анализа сайтов (парсинга).

3. Azure. Облачная платформа для хранения больших баз данных на серверах, расположенных в распределенных дата-центрах. В предложенном алгоритме необходима для структурированного и безопасного хранения обработанных данных, полученных путем парсинга сайтов экономической статистики или других интернет ресурсов.

4. XML. XML-файл, содержащий входную информацию, автоматически загружаемую в программный продукт финансового анализа и прогнозирования деятельности.

5. Карма. Программный продукт финансового анализа «Карма» и прогнозирования

деятельности региона, предприятий или финансового сектора, решающий линейную задачу оптимального управления и обрабатывающий получаемую информацию.

6. Результат. Экспертная обработка полученных при работе «Карма» в табличном или графическом виде результатов, на основе которых принимаются решения об оптимальном распределении ресурсов предприятием, регионом или финансовым сектором.

Сайты экономической статистики содержат разнообразную информацию – экономическую, социальную, финансовую. При этом для оценки эффективности деятельности регионов, предприятий или финансового сектора необходима только определенная ее часть. Именно поэтому на начальном этапе функционирования алгоритма работу запускает эксперт, который определяет и рекомендует сайты экономической статистики с точки зрения валидности, актуальности и достоверности

данных. После выявления таких сайтов в процесс обработки информации вступает дополнительный модуль (web-краулер) для синтаксического анализа (парсинг) данных сайтов. Полученная информация загружается в Excel-файл в виде временных рядов и хранится там до следующего этапа обработки полученных данных с помощью синтаксического анализа. Следующим этапом алгоритма является структурированная и стандартизированная загрузка необходимых экономических данных в облако. Существенным этапом всего процесса является создание и заполнение XML-файла данными путем подкачки необходимой информации из таблиц облачного сервиса в программный код XML-файла. Двумя финальными этапами является открытие созданного XML-файла в программном продукте «Карма» и произведение расчетов с целью поиска оптимального решения, а также формирование экспертного заключения об оптимальном распределении инвестиций, объемов производимой продукции, реализуемости проекта и т.п.

Следует отметить, что при реализации данного алгоритма мнение эксперта необходимо учитывать сразу на нескольких стадиях:

Во-первых, стадия выбора сайта экономической статистики или другого интернет ресурса с экономическими показателями, являющимися актуальными, достоверными и валидными для дальнейшего использования.

Во-вторых, стадия анализа Excel-файла для выбора необходимых данных, соответствующих математической модели, применяемой к той или иной сфере экономической деятельности.

В-третьих, стадия предобработки информации из облака для размещения ее в теги XML-файла.

В-четвертых, стадия постобработки информации в программном продукте «Карма» и поддержки принятия решений об оптимальном распределении инвестиционных ресурсов, финансировании и т.д.

В настоящее время предполагается полная автоматизация обработки информации, в соответствии с приведенным алгоритмом, лишь на стадии XML-файл → Карма.

Таким образом, реализация приведенного алгоритма позволит значительно упростить решение следующих задач:

1. Структурирование экономических показателей при бизнес-планировании.

2. Стандартизация хранения и сокращение временных затрат на обработку данных.

3. Ускорение процесса поиска, получения, предварительного анализа и выбора необходимых данных.

4. Решение вопросов информационной безопасности, в частности, путем безопасного хранения данных в облаке.

5. Автоматизация ввода данных любого объема в оптимизационный программный продукт «Карма».

6. Получение оптимального распределения ресурсов (инвестиций, материальных и финансовых затрат) региона, предприятия или финансового сектора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванченко П.Ю. Математическое моделирование информационной и экономической безопасности на предприятиях малого и среднего бизнеса / П.Ю. Иванченко, Д.А. Кацуро, А.В. Медведев, А.Н. Трусов // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 10(13). – С. 2860–2863.

2. Медведев А.В. Концепция оптимизационно-имитационного бизнес-планирования / А.В. Медведев // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2014. – № 1. – Ч. 2. – С. 198–201.

3. Медведев А.В. Концепция оптимизационно-имитационного моделирования регионального социально-экономического развития / А.В. Медведев // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2013. – № 7. – С. 21–25.

4. Медведев А.В. Система поддержки принятия решений при управлении региональным экономическим развитием на основе решения линейной задачи математического программирования / А.В. Медведев, П.Н. Победаш, А.В. Смольянинов // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2013. – № 12. – С. 110–115.

5. Трусов А.Н. Извлечение и обработка информации с сайтов экономической статистики / А.Н. Трусов, Д.А. Кацуро, П.Ю. Иванченко // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2013. – № 12. – С. 120–122.

6. Трусов А.Н. К вопросу об извлечении, обработке и хранении экономической информации / А.Н. Трусов, Д.А. Кацуро, П.Ю. Иванченко // *Материалы XXVII Международных Плехановских чтений: тезисы докладов аспирантов*. – М., РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2014. – С. 175–176.

7. Трусов А.Н. К информационной поддержке обеспечения экономической безопасности в регионе / А.Н. Трусов // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2014. – № 5 (1). – С. 162–163.

8. Medvedev A. V. Information processing in mobile systems of decision support in business planning / A. V. Medvedev // *European Journal of Natural History*. – 2014. – № 3. – P. 29–30.

9. Medvedev A. V. Informational and analytical support business planning tasks / A. V. Medvedev // *European Journal of Natural History*. – 2014. – № 2. – P. 60–61.