

УДК [005.511+005.642]-047.58

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ФАКТИЧЕСКИХ ДАННЫХ, ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ



Н.И. Листопад

Заведующий кафедрой информационных радиотехнологий, доктор технических наук, профессор



А.В. Жуковская

Аспирантка кафедры информационных радиотехнологий БГУИР

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь
E-mail: zhukovskaya@vak.org.by, listopad@unibel.by*

Аннотация. В данной работе предложены диаграммы бизнес-процессов при моделировании системы поддержки принятия решений в системе образования. Приводится краткое описание Единой системы сбора и обработки статистических данных системы образования на основе фактических данных. Представлены диаграммы ряда подсистем на основе стандарта IDEF0. Показано, что эффективность управленческих решений по конкретному уровню системы образования существенно зависит от того массива статистически значимой информации, которой располагает управленец и лица, привлекаемые им к взаимодействию.

Ключевые слова: моделирование бизнес-процессов, стандарт IDEF0, диаграммы бизнес-процессов, системы поддержки принятия решений, система поддержки принятия решений, единая система сбора и обработки статистических данных, фактические данные.

Одним из способов формализованного описания процессов поддержки принятия решения является построение его функциональной модели в соответствии со стандартом IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling). Технология моделирования IDEF0 - наиболее распространенный стандарт, который принят для моделирования бизнес-процессов и дает основу для их осмысления и оценки влияния тех или иных событий, а также описывает взаимодействие процессов и потоков информации в организации [1]. IDEF0 может помочь пользователю на протяжении всего цикла, предоставив возможность оптимизировать бизнес-процесс, которого коснутся эти изменения.

Информационная система создается для конкретного объекта. Эффективная информационная система принимает во внимание различия между уровнями управления, сферами действия, а также внешними обстоятельствами и дает каждому уровню управления только ту информацию, которая ему необходима для эффективной реализации функции управления [2,3].

Разработка информационных систем включает в себя несколько этапов. Однако всегда начальным этапом создания системы является изучение, анализ и моделирование деятельности заказчика для возможного улучшения и оптимальных методов работы, которые и будут реализованы в создаваемом приложении.

Для разработки диаграмм бизнес-процессов при моделировании систем поддержки принятия решений используются различные виды инструментариев, которые предназначены для облегчения труда и увеличения производительности системного аналитика на первом этапе разработки системы. Хорошо спроектированная модель бизнес-процессов является не только фундаментом для построения концепции информационной системы, но также и основой для

структуры данных приложения [5,6].

Диаграммы IDEF0 наглядны и просты для понимания, в то же время они формализуют представление о работе организации, помогая с легкостью находить общий язык между разработчиком и будущим пользователем приложения.

Основными элементами диаграммы являются активности и дуги (стрелки), которые изображают взаимосвязи и отношения активностей друг с другом. Дуги могут быть нескольких типов: вход, выход, управление и ресурсы. На каждой диаграмме обычно располагается от 3 до 6 активностей, это обусловлено тем, что такое количество активностей является оптимальным для восприятия сознанием. Модель системы поддержки принятия решений представляет собой набор иерархически связанных и упорядоченных диаграмм, каждая из которых является конкретизацией (декомпозицией) активности предыдущего верхнего уровня. Каждая модель имеет одну диаграмму верхнего уровня, которая содержит только одну активность, определяющую общую функцию моделируемого процесса. Модели имеют так называемые "точки зрения" (point of view), определяющие ракурс, под которым рассматривается процесс. Например, для рассмотрения процесса может быть выбрана точка зрения руководителя организации, где происходит моделируемый процесс [8].

Технология IDEF0 поддерживает моделирование на основе функций, потоков данных или работ, интегрируя в одном инструменте все три ключевых аспекта деятельности и позволяя удовлетворить потребности в анализе как самого бизнеса, так и технологии. С помощью функционального моделирования можно провести системный анализ бизнеса, сосредоточившись на регулярно решаемых задачах (функциях), свидетельствующих о корректном выполнении показателей, необходимых для этого ресурса, результатах и исходных статистических данных. Моделирование на основе потоков данных, которое часто используется при проектировании программного обеспечения, сосредоточено вокруг потоков данных, передающихся между различными операциями, включая их хранение, для достижения максимальной доступности и минимального времени ответа. Такое моделирование позволяет рассмотреть конкретный процесс, проанализировать операции, из которых он состоит, а также точки принятия решений, влияющих на его ход.

Модели бизнес-процессов в масштабах всего предприятия могут оказаться очень сложными. Технология моделирования IDEF0 предоставляет возможности, призванные облегчить инкрементальную разработку моделей и разграничение процессов. Средства объединения дают возможность нескольким проектным группам проводить анализ различных фрагментов деятельности, а затем создать глобальное представление.

Для упрощения процесса построения модели бизнес-процессов в IDEF0 можно использовать различные инструментарию CASE-средств, которые позволяют наглядно представить функциональную декомпозицию системы [4].

В результате анализа основных механизмов, составляющих единую информационную систему сбора и обработки статистических данных, была предложена контекстная IDEF0-диаграмма процессов системы поддержки принятия решений на основе фактических данных, изображенная на рисунке 1.

Порядок и требования к функционированию предполагаемой модели системы поддержки принятия решений в системе образования на основе фактических данных определены техническими заданиями подсистем единой информационной системы сбора и обработки статистических данных, наличием соответствующей нормативной правовой базы, а также отдельно разработкой документа, регламентирующего работу по безопасности, в соответствии с законодательством Республики Беларусь. Соответственно подсистемы, входящие в ИССОСТ, также определены техническими заданиями каждой подсистемы соответственно.

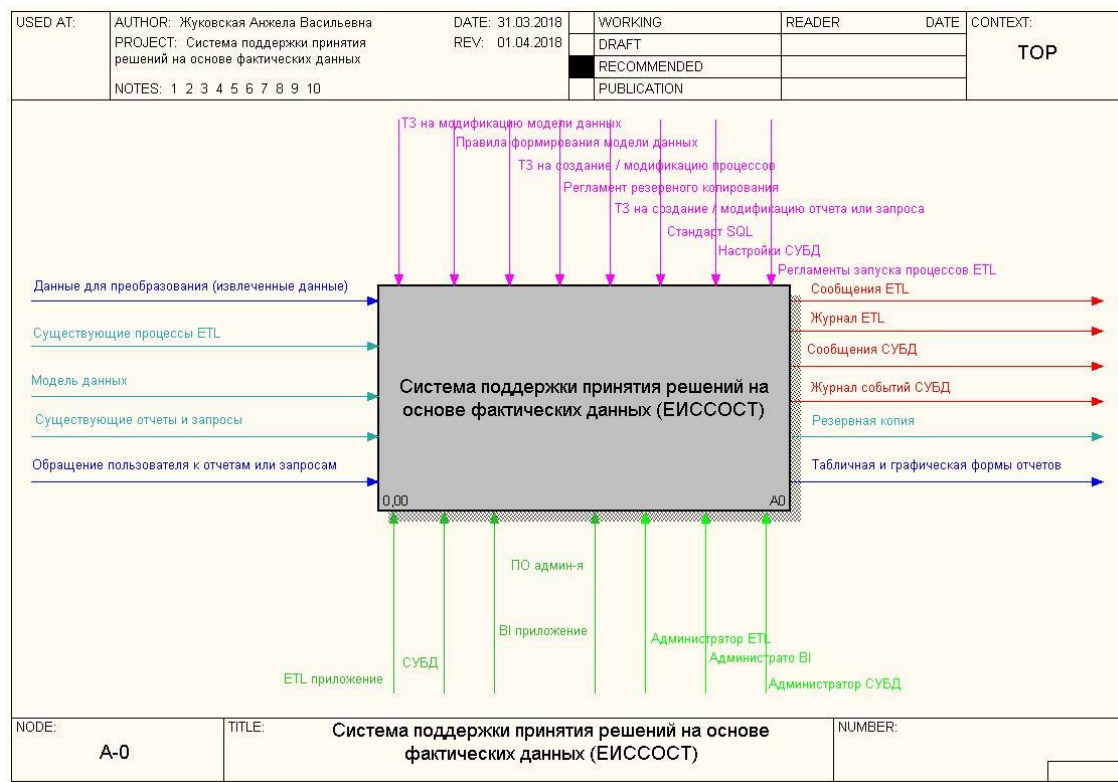


Рисунок 1. Диаграмма А-0 (контекстная диаграмма) бизнес-процесса «Система поддержки принятия решений на основе фактических данных (ЕИССОСТ)»

Для выполнения основного процесса требуются фактические данные для преобразования, существующие процессы, и отчеты и запросы, а также внешние данные и информация статистического характера. Основными исполнителями процесса являются сотрудники (работники) всех уровней, наличие соответствующего программного обеспечения, а также администраторы подсистем. Результатом формирования ЕИССОСТ является информационная база (рис.2), аналитическая составляющая и автоматизированные процессы обработки информации.

Предложенная модель системы поддержки принятия решений состоит из шести основных подсистем: подсистема ведения единых справочников и классификаторов; подсистема ведения единого регистра учреждений образования; подсистема сбора, обработки и загрузки фактических данных (ETL); подсистема хранения фактических данных (DB); подсистема информационно-аналитического обеспечения и визуализации фактических данных (BI); подсистема сервисов информационно-аналитического обеспечения для различных категорий пользователей.

Для построения модели информационной системы были исследованы механизмы сбора и обработки статистических данных в системе образования и на основании полученных данных, были построены диаграммы активностей.

Двумя наиболее важными компонентами, из которых строятся диаграммы IDEF0, являются бизнес-функции или работы (представленные на диаграммах в виде прямоугольников) и данные и объекты (изображаемые в виде стрелок), связывающие между собой работы (рисунки 3-5). Необходимо отметить, что в случае необходимости системный аналитик может выполнить дальнейшую декомпозицию процессов. Таким образом, для каждой процедуры строится самостоятельная диаграмма активностей.

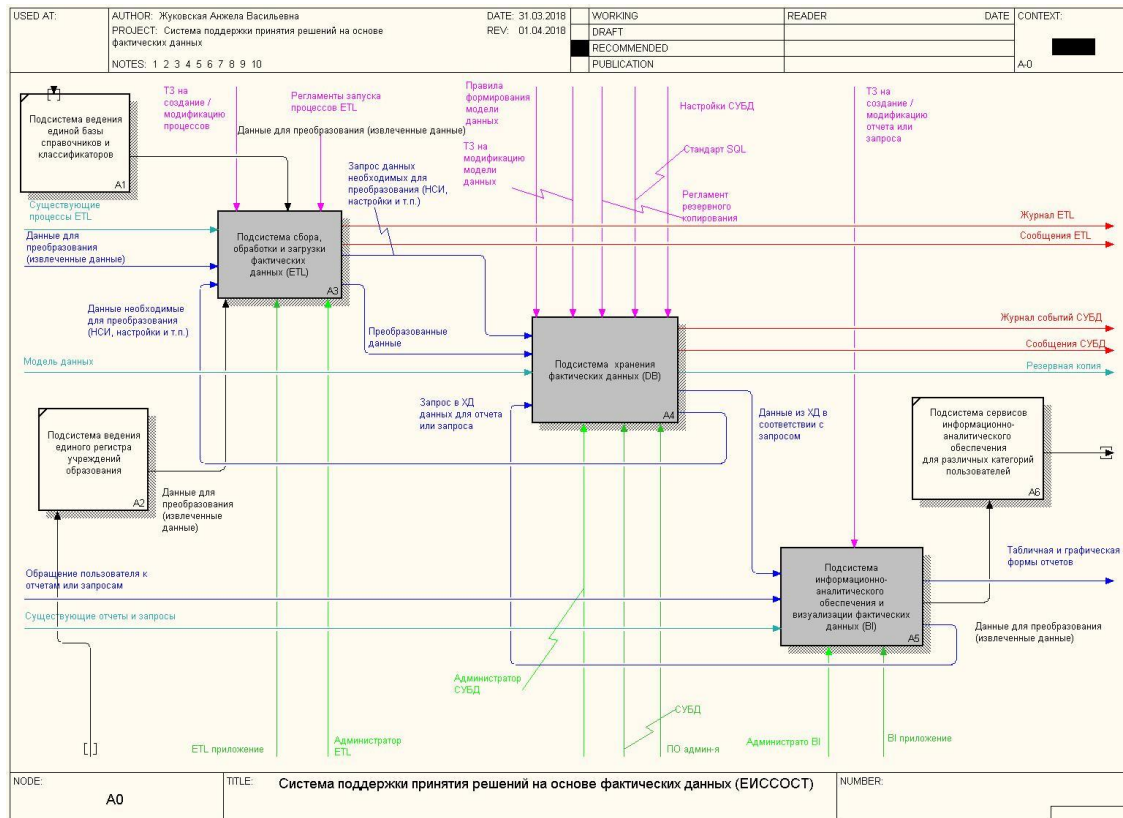


Рисунок 2. Диаграмма A0 (схема верхнего уровня) бизнес-процесса «Система поддержки принятия решений на основе фактических данных (ЕИССОСТ)»

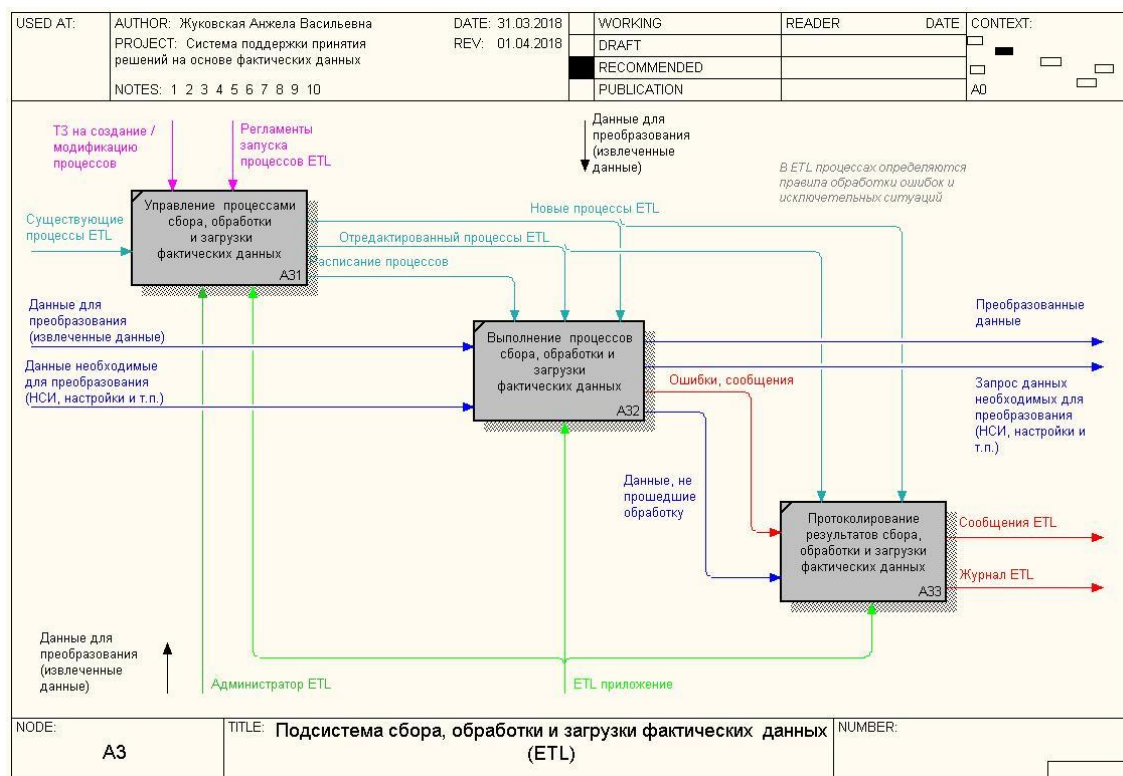


Рисунок 3. Диаграмма A3 бизнес-процесса «Подсистема сбора, обработки и загрузки фактических данных (ETL)»

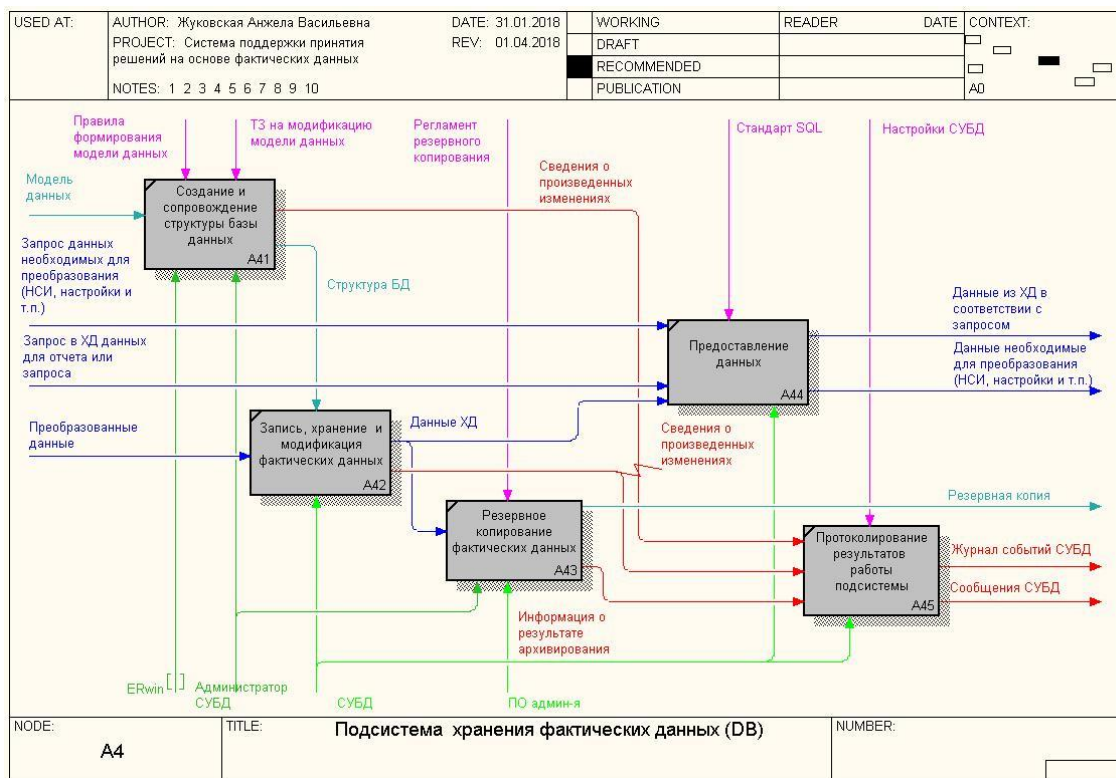


Рисунок 4. Диаграмма A4 бизнес-процесса «Подсистема хранения фактических данных (DB)»

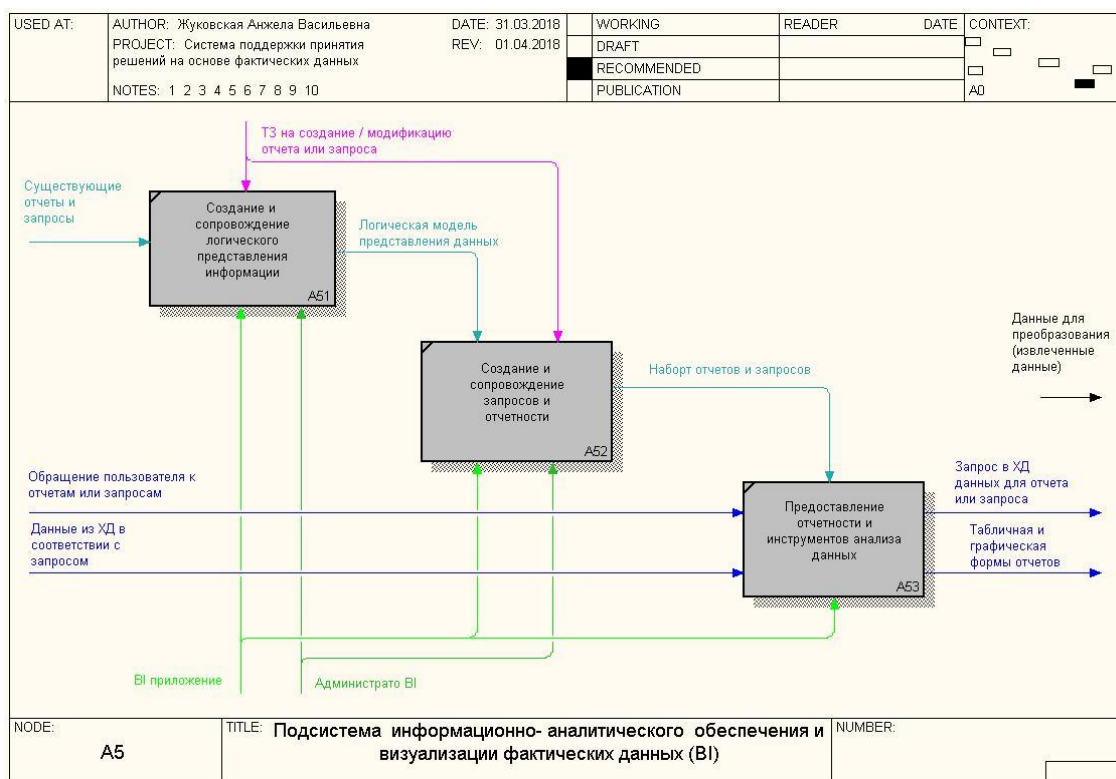


Рисунок 5. Диаграмма A5 бизнес-процесса «Подсистема информационно-аналитического обеспечения и визуализации фактических данных(BI)»

В заключении необходимо отметить что, эффективность управленческих решений по конкретному уровню системы образования существенно зависит от того массива статистически значимой информации, которой располагает управленец и лица, привлекаемые им к взаимодействию. Необходимость в автоматизации деятельности различных процессов, требующих значительные затраты времени и выполнение множества рутинных операций является актуальной проблемой. Эффективное применение современных информационных технологий и систем позволяет значительно увеличить производительность труда и улучшить качество выполняемых работ за счет сокращения времени на обработку информации.

Список литературы

- [1]. Вендров, А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2000.
- [2]. Управление информационными ресурсами: Материалы науч.-практ. конф., 15 мая 2003 г.. - Мн.: Ред.-изд. центр Акад. упр. при Президенте Беларуси, 2003. – 186 с.
- [3]. Электронные информационные ресурсы ОИЯИ: концепция и технологические решения / В.Ф.Борисовский, Л.А.Калмыкова, М.Г.Кекелидзе и др.. - Дубна: ОИЯИ, 2002. - 11, [1] с. – (Препринт / Объед. ин-т ядер. исслед. ; P11-2002-229).
- [4]. Маклаков, С. В. ВРwin, ERwin. CASE-средства разработки информационных систем. – М.: ДИАЛОГ МИФИ, 1999. – 256 с.
- [5]. Маклаков, С. В. Создание информационных систем. – М.: ДИАЛОГ МИФИ, 2003. – 432 с.
- [6]. Трофимов, С. А. CASE-технологии. Практическая работа в Rational Rose. – М.: Издательство «Бином», 2001. – 272 с.

SIMULATION OF THE PROCESSES OF DECISION-MAKING ON THE BASIS OF FACTUAL DATA, A DESCRIPTION OF THE BASIC BUSINESS PROCESSES

N. I. LISTOPAD,

*Doctor of Technical Sciences
Head of the department of information
radio technologies BSUIR, professor*

A.V. ZHUKOVSKAYA

*Postgraduate student of the de-
partment of Information radio-
technologies BSUIR*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Republic of Belarus
E-mail: kafipie@bsuir.by, e.melnikova@bsuir.by*

Abstract. In this paper, business process diagrams are proposed for modeling the system decision-making in the education system. A brief description of the Unified System for the Collection and Processing of Statistical Data of the Education System Based on actual data is given. The diagrams of a number of subsystems based on the IDEF0 standard are presented. It is shown that the effectiveness of management decisions on a specific level of the education system depends significantly on the pull of statistically significant information that the manager has.

Key words: business process modeling standard, IDEF0 diagram business processes, decision support systems, decision support system, system for the collection and processing of statistical data, the actual data.