

МОДЕЛИРОВАНИЕ МОДУЛЯ УЧЕТА КОММУНАЛЬНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В СТУДЕНЧЕСКИХ ОБЩЕЖИТИЯХ

Д.А. Мельников, А.Н. Потапов, И.С. Кущева

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Аннотация. В статье приводятся алгоритмы расчета коммунальных платежей, анализ структуры общежитий и анализ процесса работы с общежитиями. Предложено моделирование собственного модуля системы учета коммунальных платежей в общежитиях.

Ключевые слова: модуль, информационная система, моделирование, коммунальные платежи, общежития.

DEVELOPMENT OF A SOFTWARE MODULE FOR ACCOUNTING UTILITY BILLS IN DORMITORIES

D.A. Melnikov, A.N. Potapov, I.S. Kushcheva

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

Abstract. The article provides algorithms for calculating utility bills, an analysis of the structure of communities and an analysis of the process of working with dormitories. The modeling of the own module of the system of accounting for utility bills in dormitories is proposed.

Keywords: module, information system, modeling, utility bills, dormitories.

Современные общежития высших учебных заведений предоставляют студентам и сотрудникам не только комфортабельное жилье, но и ряд дополнительных услуг, таких как интернет, телевидение, стирка белья и т.д. Каждый месяц студенты и сотрудники оплачивают коммунальные услуги, но часто возникают проблемы с учетом и распределением затрат. Студенческое общежитие выбрано в качестве объекта для внедрения [1]. Основная цель функционирования этого подразделения института заключается в обеспечении сотрудников и обучающихся жилыми помещениями, которые соответствуют санитарно-бытовым требованиям. На рис. 1 представлена структура студенческого общежития.



Рисунок 1 – Организационная структура общежития

На основе проведенного анализа была разработана AS-IS модель, которая позволяет идентифицировать и организовать процессы, которые происходят в системе во время ее функционирования. На рис. 2 представлена основная контекстная диаграмма данной модели предоставления услуг проживания в общежитии.

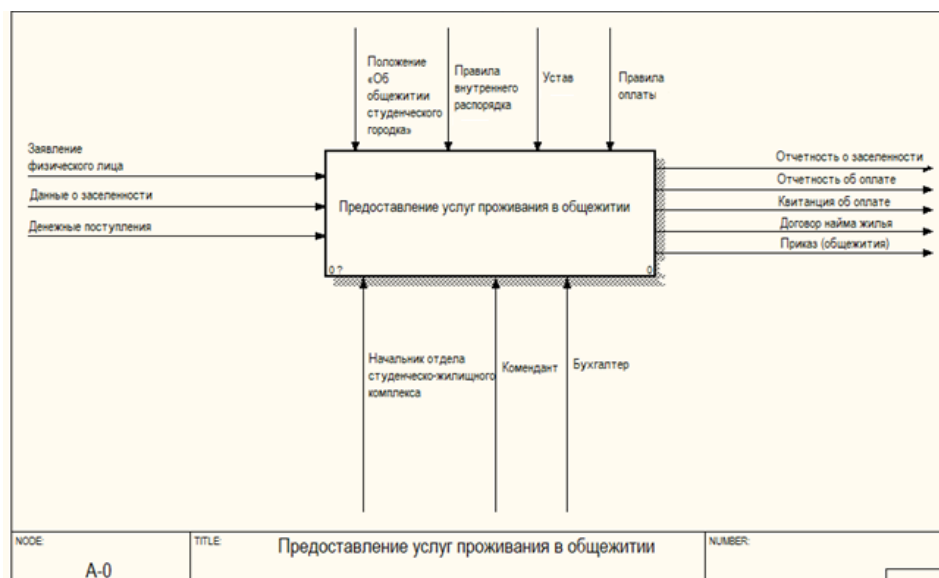


Рисунок 2 – Главная контекстная диаграмма (модель AS-IS)

Входящие стрелки – «Заявление физического лица», «Данные о заселенности», «Денежные поступления». Это те вводные, которые необходимы для начала работы.

Выходные стрелки – «Отчетность о заселенности», «Отчетность об оплате», «Квитанция об оплате», «Договор найма жилья», «Приказ (общежития)».

Управляющие для предоставления услуг проживания в общежитии – это «Положение «Об общежитии студенческого городка»», «Правила внутреннего распорядка ВГТУ», «Правила оплаты ВГТУ», «Устав ВГТУ».

А в роли «Механизмов» выступает комендант, бухгалтер и начальник отдела студенческо-жилищного комплекса.

Для более детального понимания логики бизнес-процессов, протекающих в текущей проблемной области, разработанная выше контекстная диаграмма была разбита на пять процессов [2]. Декомпозиция контекстной диаграммы представлена на рис. 3.

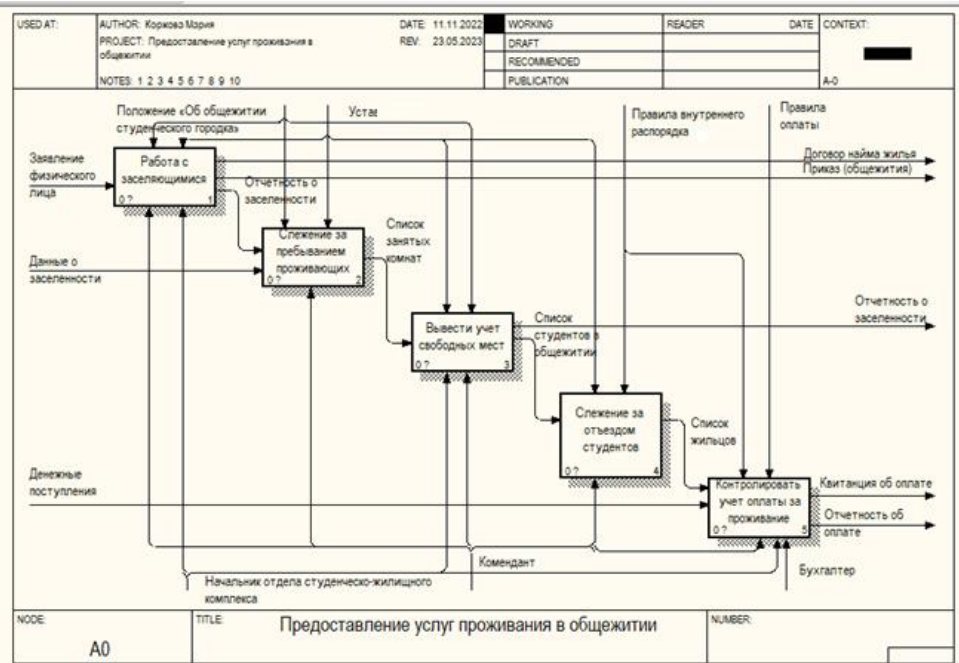


Рисунок 3 – Декомпозиция контекстной диаграммы

Блок-схема процесса алгоритма расчета стоимости проживания для бюджетников представлена на рис. 4.

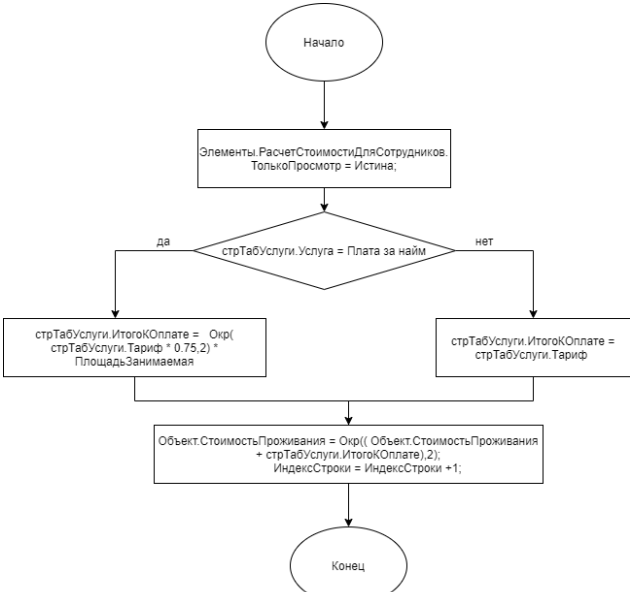


Рисунок 4 – Блок-схема процесса расчета количества рабочих места

Блок схема алгоритма расчета стоимости проживания для контрактников представлена на рис. 5.

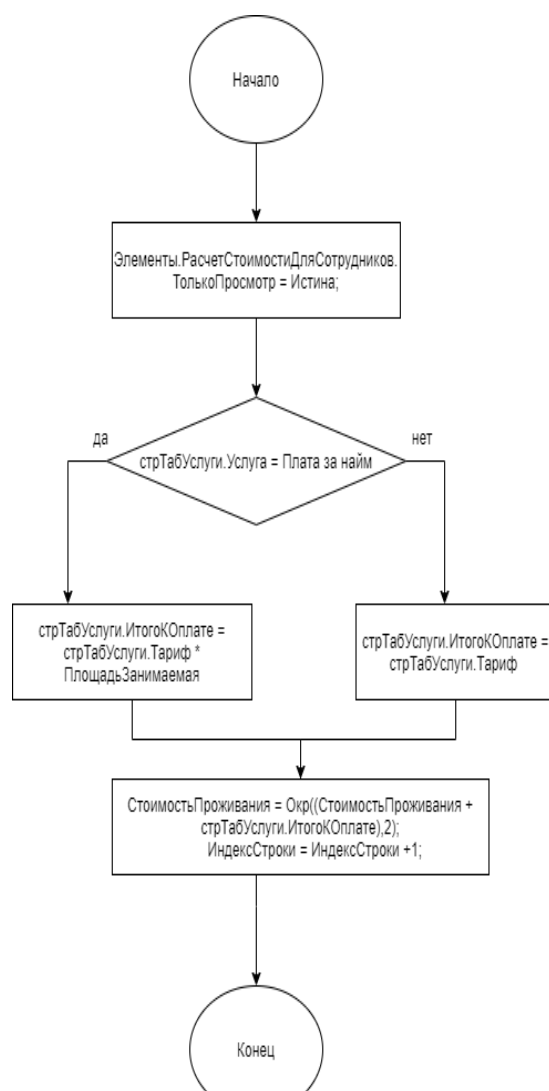


Рисунок 5 – Алгоритм расчета стоимости проживания для контрактников

В итоге, алгоритмы представляют собой последовательность шагов, в которых определяется категория проживания, применяются различные условия и тарифы в зависимости от комнаты и потребностей проживающих (рис. 6). Затем производится расчет стоимости проживания на основе формул, учитывающих жилую площадь, количество человек и применяемый тариф для каждой коммунальной услуги и суммируются.

Этот алгоритм обеспечивает точный и справедливый расчет стоимости проживания в общежитии, учитывая различные факторы, такие как длительность проживания, категория проживания, площадь комнаты и количество проживающих. Такой подход позволяет достичь прозрачности и справедливости в определении стоимости проживания для разных категорий проживающих.

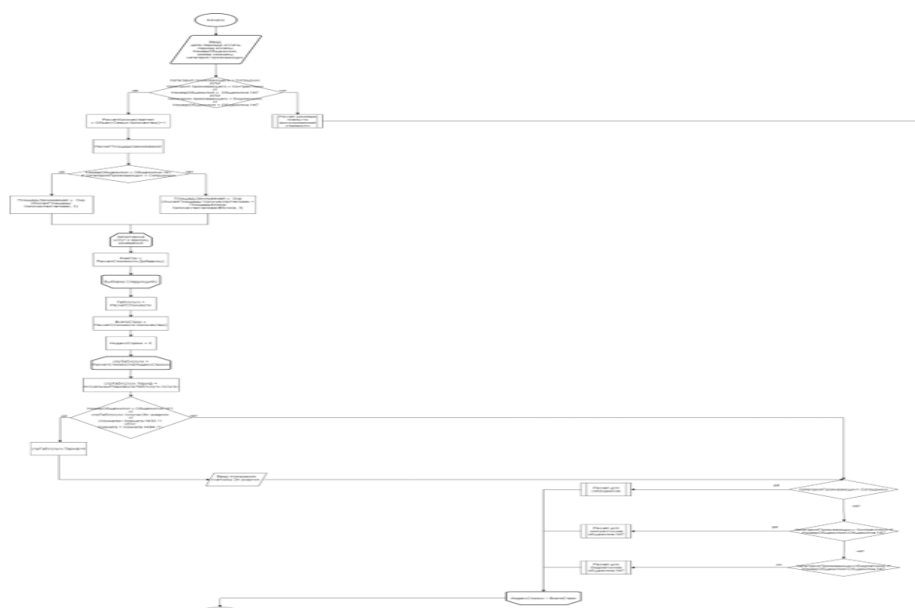


Рисунок 6 – Алгоритм расчет стоимости проживания по коммунальным услугам

Выводы

Новые требования и нормативы в сфере предоставления услуг общежитий, а также необходимость эффективного и точного учета и распределения затрат создают потребность в разработке специализированного программного решения.

Список литературы

1. Управление качеством учебного процесса / В.Г. Горбунов, О.Л. Бордюжа, В.В. Лавлинский, Д.В. Байбеков // Моделирование систем и процессов. – 2023. – Т. 16, № 2. – С. 14-25.
2. Кельчевская, Н.Р. Концепция ценообразования платы за проживание в общежитиях проблемы и пути решения / Н.Р. Кельчевская, П.А. Марьянов // Университетское управление практика и анализ. – 2021. – Т. 42, № 2. – С. 34-48.
3. Кириллина, Ю. В. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / Ю. В. Кириллина, И. А. Семичастнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 140 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256733> (дата обращения: 08.10.2024).
4. Заяц, А. М. Инструментальные средства инфокоммуникационных систем : учебное пособие / А. М. Заяц, А. А. Логачев. – Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. – 228 с. – ISBN 978-5-9239-1346-0. // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/308624> (дата обращения: 08.10.2024).
5. Головнин, О. К. Введение в системное программирование и основы жизненного цикла системных программ : учебное пособие / О. К. Головнин, А. А. Столбова. – Самара : Самарский университет, 2021. – 172 с. – ISBN 978-5-

7883-1695-6. // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/257132> (дата обращения: 08.10.2024).

6. Лентяева, Т. В. Информационные системы в экономике : учебное пособие / Т. В. Лентяева, А. Д. Лагунова. – Москва : РТУ МИРЭА, 2021. – 100 с. // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/218570> (дата обращения: 15.02.2023).

7. Разработка математической модели оптимизации процесса обучения курсантов силовых структур в высших учебных заведениях как сложной системы / В. И. Сумин, А. С. Дубровин, С. В. Родин, В. К. Зольников // Моделирование систем и процессов. – 2023. – Т. 16, № 2. – С. 70-78.

References

1. Quality management of the educational process / V.G. Gorbunov, O.L. Bordyuzha, V.V. Lavlinsky, D.V. Baibekov // Modeling of systems and processes. – 2023. – Vol. 16, No. 2. – pp. 14-25.

2. Kelchevskaya, N. R. The concept of pricing fees for living in dormitories problems and solutions / N. R. Kelchevskaya, P. A. Maryanov // University management practice and analysis. – 2021. – Vol. 42, No. 2. – pp. 34-48.

3. Kirillina, Yu. V. Modeling of business processes : a textbook / Yu. V. Kirillina, I. A. Semichastnov. – Moscow : RTU MIREA, 2022. – 140 p. // Lan: electronic library system. – URL: <https://e.lanbook.com/book/256733> (date of request: 08.10.2024).

4. Zayats, A. M. Instrumental means of infocommunication systems : a textbook / A. M. Zayats, A. A. Logachev. – St. Petersburg : SPbGLTU, 2022. – 228 p. – ISBN 978-5-9239-1346-0 // Lan: electronic library system. – URL: <https://e.lanbook.com/book/308624> (date of request: 08.10.2024).

5. Golovnin, O. K. Introduction to system programming and the basics of the life cycle of system programs : a textbook / O. K. Golovnin, A. A. Stolbova. – Samara : Samara University, 2021. – 172 p. – ISBN 978-5-7883-1695-6 // Lan: electronic library system. – URL: <https://e.lanbook.com/book/257132> (date of issue: 08.10.2024).

6. Lentyaeva, T. V. Information systems in economics : a textbook / T. V. Lentyaeva, A.D. Lagunova. – Moscow : RTU MIREA, 2021. – 100 p. // Lan: electronic library system. – URL: <https://e.lanbook.com/book/218570> (date of application: 02/15/2023).

7. Development of a mathematical model for optimizing the process of training cadets of law enforcement agencies in higher educational institutions as a complex system / V. I. Sumin, A. S. Dubrovin, S. V. Rodin, V. K. Zolnikov // Modeling of systems and processes. – 2023. – Vol. 16, No. 2. – pp. 70-78.