

# Визуализация алгоритмов как один из способов повышения качества программ

Дробушевич Л.Ф.; Конах В.В.

Кафедра информационных систем управления, факультет прикладной математики и информатики  
Белорусский государственный университет  
Минск, Республика Беларусь  
e-mail: droblf@bsu.by; konakh@bsu.by

**Аннотация**—Рассматривается один из вариантов повышения качества программных продуктов путем использования способов визуализации алгоритмов с помощью Дракон-схем и Р-схем.

**Ключевые слова:** качество программ; визуализация алгоритмов; Дракон-схемы; Р-схемы.

Можно использовать блок-схемы, Дракон-схемы, Р-схемы, диаграммы активности в UML и другие. Однако независимо от использованной нотации результатом этапа проектирования должен являться проект, содержащий достаточное количество информации для дальнейшей реализации программы.

## II. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ

### I. ВВЕДЕНИЕ

Основной целью детального проектирования является определение внутренних свойств программы и детализация её внешних свойств. Ещё Дейкстра в 1968 г. подчеркнул, что структура программы и её анализ имеют важное значение для повышения качества будущей программы.

При использовании объектно-ориентированной методологии детального проектирование сводится к проектированию алгоритма каждой функции классов.

Первоначально программа рассматривается как чёрный ящик. Ход процесса проектирования и его результаты зависят не только от состава требований, но и от выбранной нотации для записи алгоритма.

Основное требование при выборе нотаций это то, что записанный алгоритм должен в минимальной степени изменяться при переводе на соответствующий язык программирования. Преимущество этого подхода заключается в том, что разработчик может проинспектировать алгоритм функции отдельно без углубления в детали языка программирования. Благодаря этому многие дефекты алгоритма могут быть обнаружены до того, как они перейдут в дефекты программного кода. В докладе рассматривается сравнение двух нотаций для записи алгоритмов программ – Дракон-схемы [1] (рис.1) и Р-схемы [2] (рис.2).

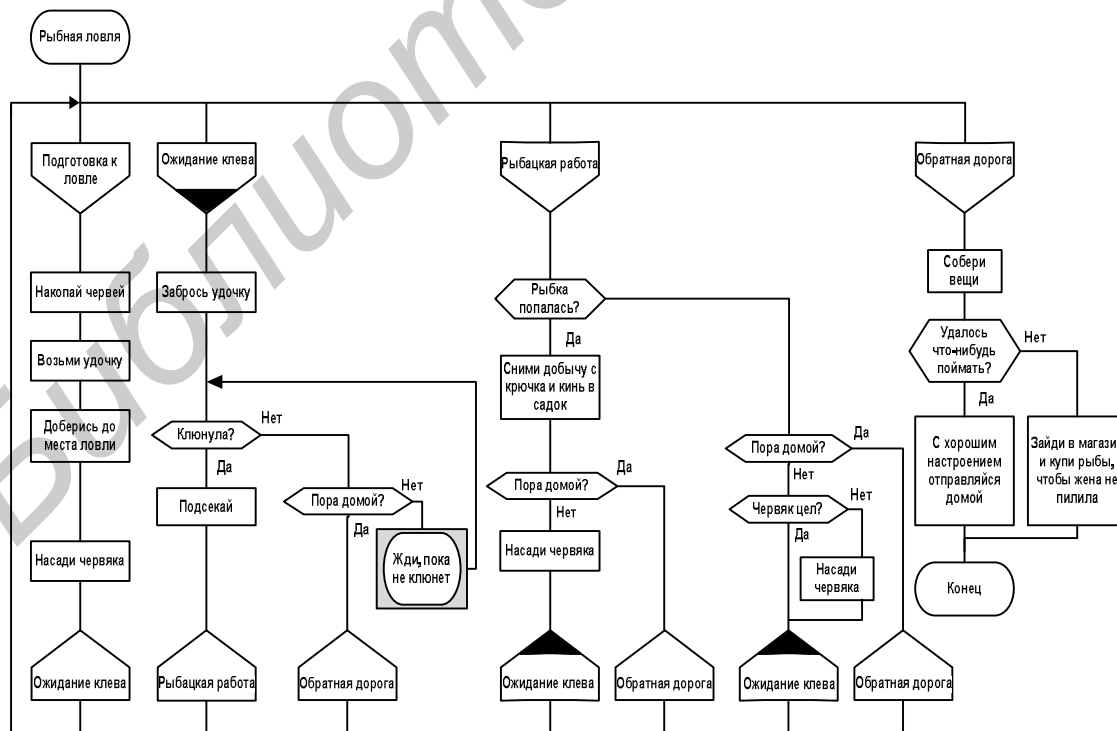


Рис. 1. Дракон-схема алгоритма

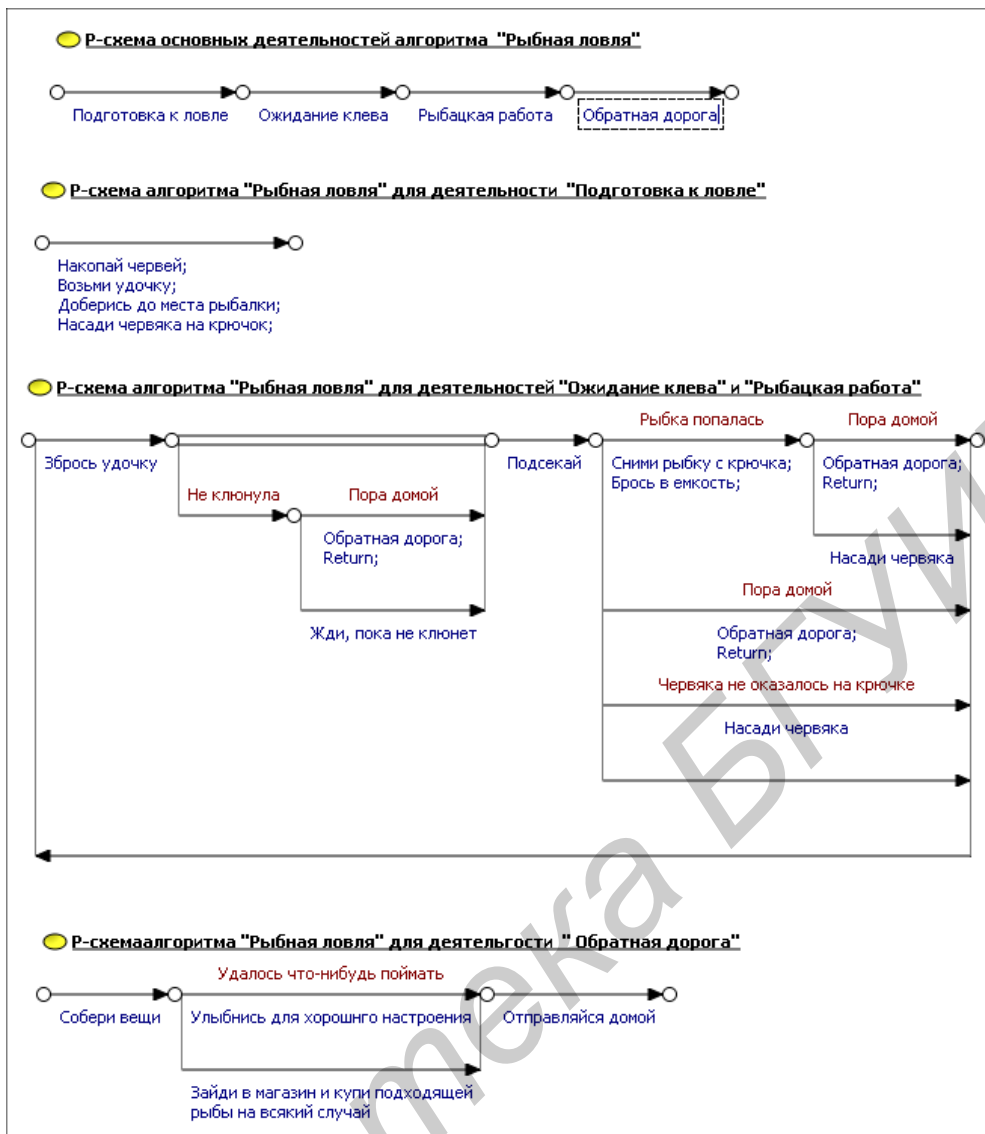


Рис. 2. R-схема алгоритма

Оба вида диаграмм являются отличным средством для анализа алгоритма задачи в целом и для записи алгоритма отдельных функций классов. Они помогают понять поставленную задачу, выявить, визуализировать и описать последовательный набор действий, приводящих к выполнению задачи. Целью их применения является непрерывный процесс приближения к коду программы. Диаграммы являются полезным инструментом анализа задачи и могут быть использованы для усовершенствования процесса проектирования. В этом плане эти нотации – прогрессивный метод разработки, позволяющий перейти от анализа к проектированию и далее – к реализации проекта. В качестве примера рассмотрено моделирование алгоритма задачи «Рыбная ловля». Дракон-схема этого алгоритма взята из пособия [1]. R-схема алгоритма явно показывает, что подзадачи алгоритма можно выделить в отдельные процессы (модули) решения задачи. Более того, алгоритм, представленный R-схемой, структурирован, что немаловажно для понимания и анализа алгоритма.

### III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Визуальная нотация записи алгоритмов может эффективно использоваться для создания качественных проектов. Благодаря ей многие дефекты программного проекта могут быть обнаружены на этапе детального проектирования до того, как они перерастут в дефекты программного кода. Чем сложнее алгоритм, тем больше логических ветвлений в нём, тем эффективнее использование визуальных нотаций для записи алгоритма [3].

- [1] Паронджанов, В. Д. Как улучшить работу ума: Алгоритмы без программистов – это очень просто! – М.: Дело. – 2001.
- [2] Вельбицкий, И. В. Визуальная технология программирования нового поколения для широкого применения на базе стандарта ISO/IEC 8631 / Межд. конф. Кипр, 2010 г.
- [3] Дробушевич, Л. Ф. Совместное использование нотаций UML и R-схем в процессе обучения методам разработки программных систем / Л. Ф. Дробушевич // Межд. научн. конф. MEDIAS - 2010, Кипр, 2010.