

УДК 004:657.243

**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И  
РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ  
СИСТЕМЫ «ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНЫЕ НАКЛАДНЫЕ»  
ДЛЯ ОАО УКХ «БОБРУЙСКАГРОМАШ»**

Подгайский С.И. – 13 пп, 4 курс, АМФ,

Русецкий И.Ю. – 7 мпт, 3 курс, АМФ,

Степанчук А.Д.

Научные руководители: канд. техн. наук, доц. Галушко Е.В.

*УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Хна Н.И.

*УО «Бобруйский государственный аграрный экономический  
колледж», г. Бобруйск, Республика Беларусь*

Наиболее популярными методологиями, поддерживающими данный подход, в настоящий момент являются:

- унифицированный процесс (UP);
- экстремальное программирование (XP);
- гибкое моделирование (AM).

Базовым средством фиксации (документирования) результатов проектирования систем посредством этих методологий является унифицированный язык моделирования (UML).

Унифицированный процесс – это процесс разработки программного обеспечения (ПО), который обеспечивает упорядоченный подход к распределению задач и обязанностей в организации-разработчике. Унифицированный процесс охватывает весь жизненный цикл ПО, начиная с определения требований и заканчивая сопровождением, и представляет собой обобщенный каркас (шаблон, скелет), который может быть применен (специализирован) для разработки и сопровождения широкого круга систем.

Неотъемлемой частью унифицированного процесса является UML – язык (система обозначений) для определения, визуализации и конструирования моделей системы в виде диаграмм и документов на основе объектно-ориентированного подхода. Следует отметить, что унифицированный процесс и UML разрабатывались совместно.

Основная цель построения этой модели – достигнуть взаимопонимания между разработчиками и заказчиками (пользователями) по назначению, возможностям и технологии использования будущей информационной системы, т.е. определить границы ее применения.

Достижение этой цели, в первую очередь, достигается за счет разработки диаграмм UML, которые являются основными артефактами технологического процесса «Формирование требований».

### **Диаграмма вариантов использования**

Диаграмма вариантов использования (сценариев поведения, прецедентов) является исходным концептуальным представлением системы в процессе ее проектирования и разработки.

Данная диаграмма состоит из актеров, вариантов использования и отношений между ними. При построении диаграммы могут использоваться также общие элементы нотации: примечания и механизмы расширения.

Суть данной диаграммы состоит в следующем: проектируемая система представляется в виде множества актеров, взаимодействующих с системой с помощью так называемых вариантов использования. При этом актером называется любой объект, субъект или система, взаимодействующая с моделируемой системой извне. Это может быть человек, техническое устройство или другая система, которая может служить источником воздействия на моделируемую систему. В свою очередь вариант использования – это спецификация сервисов (функций), которые система предоставляет актеру. Другими словами, каждый вариант использования определяет некоторый набор действий, совершаемых системой при взаимодействии с актером. При этом в модели никак не отражается то, каким образом будет реализован этот набор действий.

Диаграмма вариантов использования, разработанная с помощью CASE-средства Rational Rose.

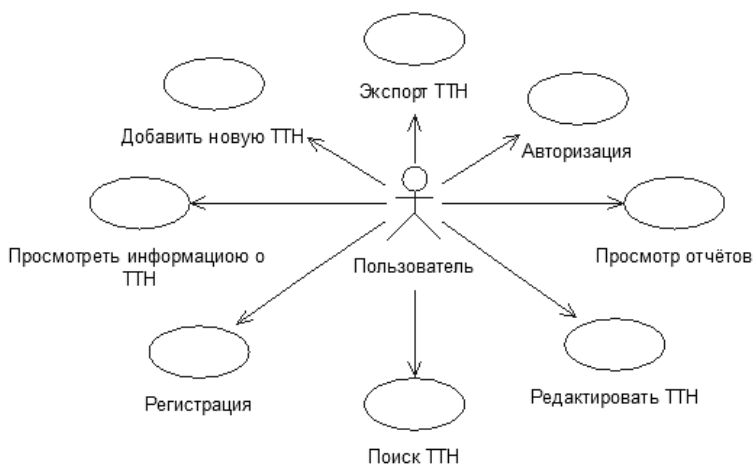


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

Как видно на рисунке 1 диаграмма представляет собой несвязанный граф, так как пользователь (актёр) задействует не все функции программы, а только часть функциональных возможностей.

### **Диаграмма компонентов**

Диаграмма компонентов – статическая структурная диаграмма, показывает разбиение программной системы на структурные компоненты и связи (зависимости) между компонентами. В качестве физических компонентов могут выступать файлы, библиотеки, модули, исполняемые файлы, пакеты и т. п.

Компоненты связываются через зависимости, когда соединяется требуемый интерфейс одного компонента с имеющимся интерфейсом другого компонента. Таким образом иллюстрируются отношения клиент-источник между двумя компонентами.

Зависимость показывает, что один компонент предоставляет сервис, необходимый другому компоненту. Зависимость изображается стрелкой от интерфейса или порта клиента к импортируемому интерфейсу.

Когда диаграмма компонентов используется, чтобы показать внутреннюю структуру компонентов, предоставляемый и требуемый интерфейсы составного компонента, могут делегироваться в соответствующие интерфейсы внутренних компонентов.

Диаграмма компонентов, разработанная с помощью CASE-средства Rational Rose приведена на рисунке 3.

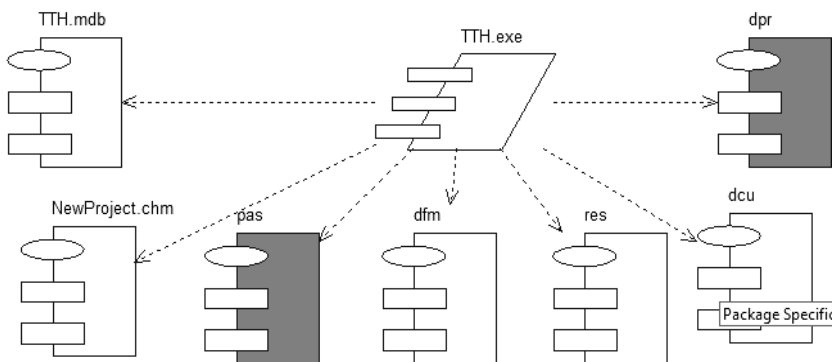


Рисунок 3 – Диаграмма компонентов

Диаграмма представляет собой схему связи составных модулей каждой части программного средства и связь частей программного средства в целом.

### Диаграмма деятельности

Программа начинает свою деятельность с выбора учета, дальше пользователь может выполнять следующие действия:

- Обработать данные:
  - Добавить запись;
  - Удалить запись;
  - Редактировать запись;
  - Создать отчет;
  - Печать отчета;
- Манипулировать данными:
  - Экспорт в PDR и RTF;
  - Организовать поиск.

### Обоснование и разработка интерфейса

Рекомендации по разработке графического интерфейса основаны на психофизиологических особенностях человека и существенно облегчат жизнь будущим пользователям программы, увеличат производительность их работы.

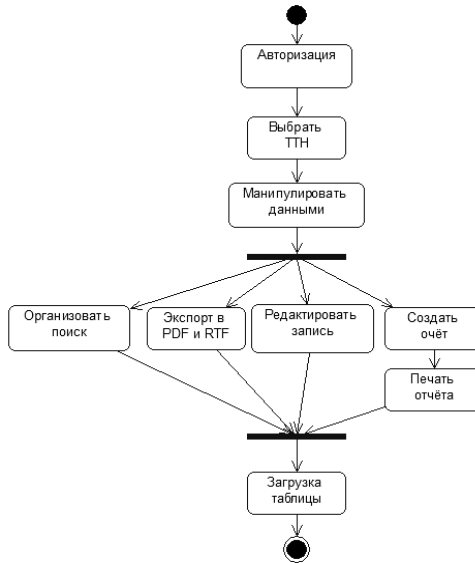


Рисунок 4 – Диаграмма деятельности

К внешнему виду окон в Windows предъявляются определенные требования. Программисту необходимо продумать и указать, какие кнопки в полосе системного меню должны быть доступны в том или ином окне, должно ли окно допускать изменение пользователем его размеров, каким должен быть заголовок окна. Все эти характеристики окон обеспечиваются установкой и управлением свойствами формы.

ТТН

Файл

Код_ТТН	№_ТТН	Дата_ТТН	Курс_дата	Код_клиента	Код_склада	ФИО_отпуск_разрешения	ФИО_оформил
1	1	04.10.2017	04.10.2017	555744	1	Петров Иван Иванович	Гендиректор Алексей Васильевич
2	2	17.01.2018	17.01.2018	046055	3	Высочин Максим Иванович	Александр Савицкий Игоревич
4	4	17.01.2018		46426	1	аФриксанова Анастасия Александровна	полицейский Александр Александрович
5	5	12.05.2018	20.05.2018	58130	1	чаев ДАДИНОР	алакчилю

Добавить клиента

Код_клиента	Наименование	Адрес	ИНН	ОКПО	Код_банка	Расчетный_счет
355744	ООО "ТукСо Бройлер"	397903, РФ, Воронежская обл., г. Липки, ул. Фестивальная, д. 4	3632095724	59803032	040207835	4070281012500003672

Добавить продукцию и содержание ТТН

Код_продукции	Дерево_продукции	Наименование	Ед_измер	Масса_НЕТТО
4206273	Запчасти	105.080.17.000.02 ресивер	шт	10,5

Добавить курс валюты

Курс_дата	Курс_USD	Курс_EUR	Курс_RUB
04.10.2017	1,963500	2,3869	0,133524

Добавить подразделение

Код_склада	Название	Обозначение
1	Склад готовой продукции	СП

Курс\_дата

Курс_дата	Курс_USD	Курс_EUR	Курс_RUB
1	4206273	1000р	1

Цена

Цена	Количество	Ед_изм	Стоимость
1000р	1	шт	1000р

Рисунок 5 – Форма для работы с ТТН

### Список использованных источников

1. Серебрякова, Н.Г. Образовательные стандарты подготовки инженеров-механиков: мировой и отечественный опыт разработки / Н.Г. Серебрякова, А.М. Карпович // Профессиональное образование. – 2018. – № 2. – С. 3–12.

2. Серебряков, И.А. Разработка стенда и способа для диагностирования роботизированных коробок передач *DSG*/ И.А. Серебряков, Н.Г. Серебрякова, А.С. Гурский // Современные исследования – 2018: сб. статей по материалам Международной науч.-практ. конф., Нефтекамск, 6 февр. 2018 г. / Научно-издательский «Мир науки»; под общей редакцией А.И. Вострецова. – Нефтекамск, Башкортостан, 2018. – С. 155-160.

3. Гурский А.С. Стенд для диагностирования различных типов роботизированных коробок передач = Stand for diagnosis of various types robotic transmission / А. С. Гурский, И.А. Серебряков // Совершенствование организации дорожного движения и перевозок пассажиров и грузов. Безопасность дорожного движения : сб. науч. тр. / БНТУ [и др.]. – Минск : БНТУ, 2016. – С. 428–431.

4. Гурский, А.С. Метод диагностирования коробок передач *DSG*/ А. С. Гурский, И. А. Серебряков // Изобретатель. – 2016. – №10(202). – С. 43–45.

5. Серебрякова, Н.Г. Современные концепции инженерного образования: анализ в рамках компетентностного подхода / Н. Г. Серебрякова // Вышэйшая школа. – 2017. – № 6. – С. 23–27.

6. Серебрякова, Н.Г. Интеграция дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов учебного плана технического вуза / Н.Г. Серебрякова, Л.С. Шабeka, Е.В. Галушко // Профессиональное образование. – 2017. – № 2. – С. 19–23.

7. Скавронский, А.Э. Фреймфорк для автоматизации тестирования приложений на базе инструмента *CUITe* / А.Э. Скавронский, Н.Г. Серебрякова, Ю.К. Городецкий // Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований: материалы Международной (заочной) науч.-практ. конф., Нефтекамск, 1 февр. 2018 г. / Научно-издательский «Мир науки»; под общей редакцией А.И. Вострецова. – Нефтекамск, 2018. – С. 93–101.