

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И МЕНЕДЖМЕНТ.
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

УДК 004.8, 004.94

**КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЕЙ
СТРУКТУРНОГО ОПИСАНИЯ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИХ
КАЧЕСТВА**

аспирант, Дорофеев Роман Сергеевич

к.т.н., доц., Сосинская Софья Соломоновна

к.т.н., доц., Дорофеев Андрей Сергеевич

Иркутский государственный технический университет

***Аннотация.** Качество, как характеристика сущности объектов и их свойств, всегда имело и имеет большое практическое значение, поэтому вопросы оценки качества всего, с чем имеет дело человек, были и остаются одними из важнейших. В работе рассматривается методика последовательного перехода от моделей IDEF0 к диаграммам последовательности UML, от них к сетям Петри, и в конечном счете, – к онтологиям, которые используются при дальнейшей квалиметрической экспертизе в разработанном программном комплексе «Квалиметрическая экспертиза».*

***Ключевые слова:** квалиметрия, квалиметрическая экспертиза, IDEF0, UML, сети Петри, онтология.*

Квалиметрия – наука о количественной оценке качества объекта, описываемого набором признаков в виде иерархии. Подобная иерархия образует расчетную модель объекта, построение которой – сложный процесс, требующий работы группы исследователей в конкретной предметной области [1, 2].

Квалиметрическая экспертиза является одним из инструментов системы интегрированного менеджмента на современных предприятиях. В эту интегрированную систему входят: менеджмент качества, менеджмент профессиональной безопасности и здоровья, экологический менеджмент, инновационный менеджмент и другие виды менеджмента [3, 4]. Проведенный анализ литературы показал, что существующие с конца 60-х гг. методы квалиметрической экспертизы не потеряли своей актуальности и продолжают использоваться по сей день.

Нельзя обойти вниманием и сравнительно недавно появившийся онтологический подход, который показал свою жизнеспособность для структурного описания предметной области.

Однако совместная реализация этих подходов до сих пор не рассматривалась, и, несмотря на большой объем работы, проделанной исследователями, до сих пор существуют нерешенные вопросы в области оценки качества, в частности, не решена до конца проблема автоматизации поддержки принятия решений в области квалиметрической экспертизы и оценки качества. В работе для ее решения предлагается применение онтологического подхода и методов квалиметрии как взаимодополняющих, позволяющих более детально структурировать предметную область оцениваемого объекта и выявлять источники потери качества объекта.

Таким образом, актуальной становится проблема комплексного применения различных методов и подходов к оценке качества, включая методы системного анализа, с целью структуризации предметной области, повышения качества квалиметрической экспертизы и разработки системы поддержки принятия решений в этой сфере. Данный подход позволяет более детально описать предметную область, повышая качество экспертизы. В связи с тем, что оценки, полученные на основе известных квалиметрических методов, не дают информации о причинах и источниках снижения качества объекта, в работе предлагается методика выявления этих источников (рис. 1).



Рис. 1. Методика оценки качества объекта с использованием онтологий.

Предполагается, что предварительно декомпозиции, онтологическому описанию и интегральному оцениванию подвергается эталонный объект. Итоговая оценка качества исследуемого объекта сравнивается с оценкой эталонного, и, в случае недопустимого расхождения результатов, пользователь получает рекомендации о способах устранения потерь по каждому признаку. Это позволяет выявить причины потерь качества рассматриваемого объекта в сравнении с эталонным.

Для учета влияния процессов изготовления объекта на его качество в работе предлагается методика перехода от классических моделей описания процессов в стандартах IDEF0 и UML (Unified Modeling Language) к сетям Петри, на основе которых формируется необходимая онтология.

В качестве примера приведем переход от модели IDEF0 к диаграммам последовательностей операций UML [5], а от них к сетям Петри и онтологии для процесса технологии изготовления детали на токарном станке. На рис. 2-4

представлена соответствующая модель IDEF0, состоящая из контекстной диаграммы и двух уровней её декомпозиции.



Рис. 2. Контекстная диаграмма технологии изготовления детали на токарном станке

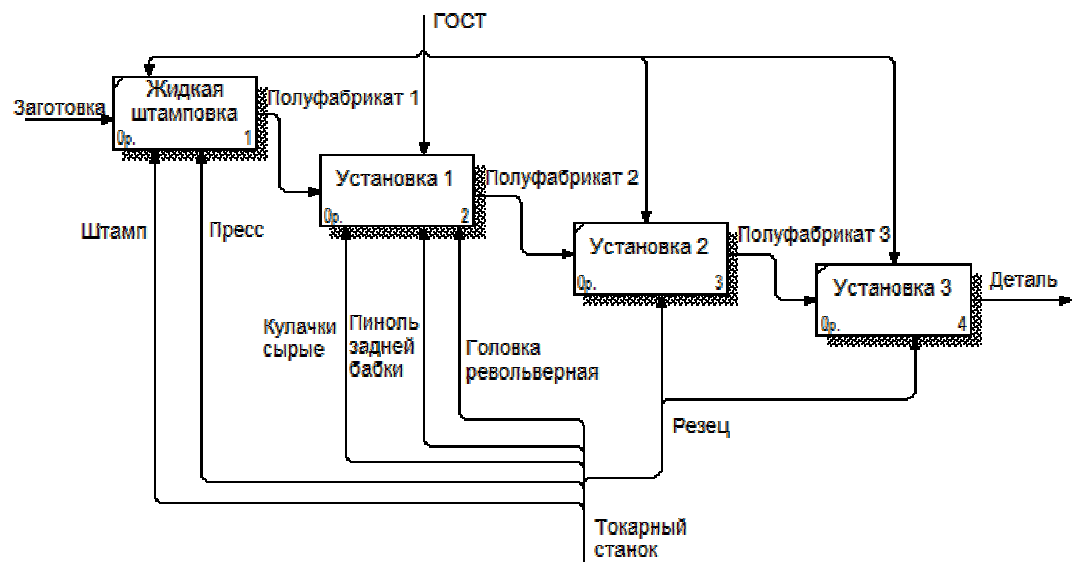


Рис. 3. Первый уровень декомпозиции

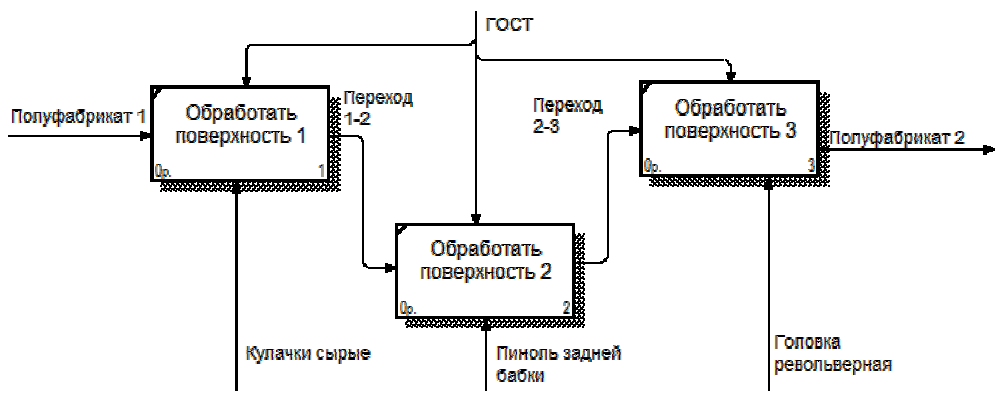


Рис. 4. Декомпозиция «Установка 1»

В связи с тем, что модели IDEF0 и диаграммы последовательностей UML решают одну и ту же задачу: демонстрируют схемы технологических операций и могут применяться независимо друг от друга, в работе предложена методика перехода от одной модели к другой и представлен результат преобразования в виде информационной модели, изображенной на рис. 5.

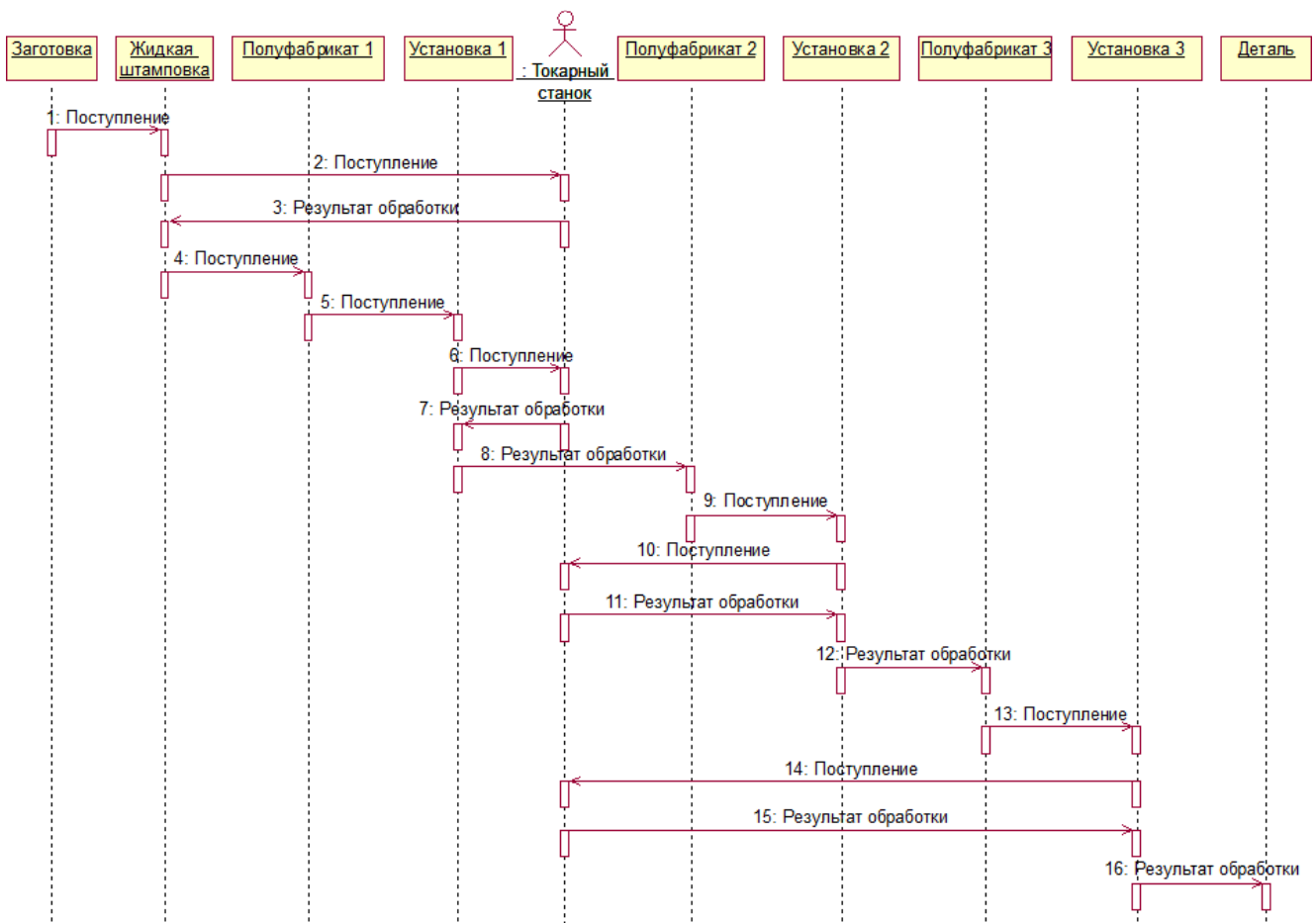


Рис. 5. Развернутая диаграмма последовательности операций для технологии изготовления детали на токарном станке

На разработанных диаграммах в качестве механизмов выступают действующие лица (Actors), а в качестве сообщений – входы и выходы процессов диаграмм IDEF0. На рис. 5 показана развернутая диаграмма последовательностей операций для технологии изготовления детали.

Следующим этапом методики является переход от полученных UML-диаграмм к сетям Петри. Основной метод построения сети заключается в

разбиении диаграммы последовательностей на части специального вида и сопоставлении каждой такой части некоторой конструкции многоуровневой сети Петри.

В работе представлен алгоритм построения многоуровневой сети Петри по диаграмме последовательностей операций UML. Данный алгоритм разработан на основе совокупности идей, предложенных в работах Ameerdeen M. A., Bordbar B. A., Hu Z., Shatz S. M., Saldhana J. A. (рис. 6).

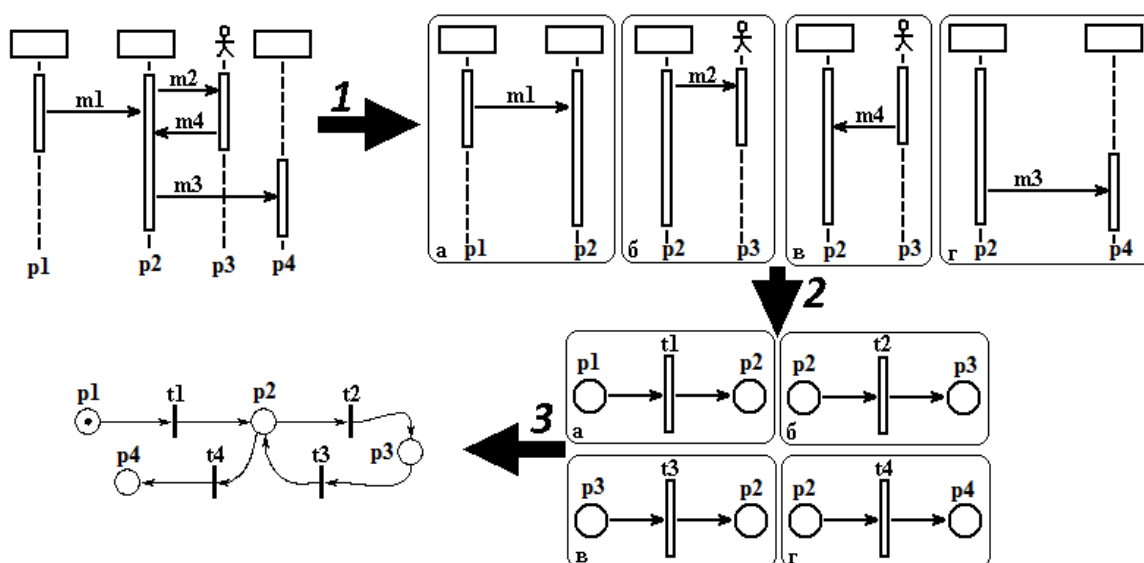


Рис. 6. Переход от диаграммы последовательности операций к сети Петри

Алгоритм преобразования состоит из следующих шагов:

- Декомпозиция диаграммы последовательности операций на отдельные фрагменты.
- Преобразование каждого фрагмента в эквивалентную часть сети Петри.
- Объединение частей сети Петри.

Здесь m – передаваемое сообщение (переход) на диаграмме последовательности операций.

Для построения онтологии сеть Петри представляется на языке интернет-разметки PNML (Petri Net Markup Language – язык разметки сети Петри), в которой описываются все наименования и координаты объектов сети.

Таким образом, осуществляется последовательный переход от моделей IDEF0 к диаграммам последовательности UML, от них к сетям Петри, и в конечном счете, – к онтологиям, которые используются при квалиметрической экспертизе.

Для более наглядного представления методики на рис. 7 изображен соответствующий процесс в виде диаграммы активности.



Рис. 7. Технология перехода IDEF0-UML-сеть Петри-Онтология

Предлагаемая методика позволяет специалистам, имеющим одну из вышеописанных информационных моделей технологического процесса, перейти к соответствующей онтологии и оценить качество объекта на каждом его этапе. Методика реализована в виде программного комплекса – системы поддержки принятия решений [6], включающей компоненты «Квалиметрическая экспертиза» [7] и «ONT-Converter», позволяющее осуществлять преобразование онтологий в базу данных для дальнейшего импорта в систему принятия решений «Квалиметрическая экспертиза» и экспорта в редактор онтологий OntoStudio с возможностью корректировки значений свойств экземпляров онтологии.

Список литературы

1. Азгальдов Г.Г. Квалиметрическая экспертиза. Руководство по организации экспертизы и выполнению квалиметрических расчетов. Книга первая. Организация экспертизы / Г.Г. Азгальдов, В.М. Маругин - СПб., М.: Русский Регистр, 2002. – 517 с.
2. Субетто А.И. Квалиметрическая таксономия / А.И. Субетто – Л.: ВИКИ им. А.Ф. Можайского, 1984. – 48 с.
3. Владимирцев А.В. Курс лекций, практических занятий, контрольных и лабораторных работ по квалиметрической экспертизе вариантов / А.В. Владимирцев, В.М. Маругин и др. - СПб.: Русский Регистр, 2005. –293 с.
4. Гличев А.В. Прикладные вопросы квалиметрии / А.В. Гличев, Г. О. Рабинович, М.И. Примаков, М.М.Синицын. - М.: Изд-во стандартов, 1983. – 136 с.
5. Дорофеев Р.С. Преобразование диаграмм IDEF0 в диаграммы последовательности UML для наглядного представления процесса производства/ Р.С. Дорофеев // Винеровские чтения: Сб. трудов IV Всероссийской конференции. Ч. 1. - Иркутск: ИрГТУ, 2011. – С. 90-94.
6. Дорофеев Р.С. Разработка web-приложения для оценки качества объектов/ Р.С. Дорофеев // Инновационные подходы к применению информационных технологий профессиональной деятельности: Сб. трудов Второй Международной научнопрактической Интернет-конференции Белгородского филиала НАЧАУ ВПО СГА. – Белгород: ГиК, 2010. – С. 321-323.
7. Дорофеев Роман Сергеевич, Сосинская Софья Соломоновна. Интернет-приложение «Квалиметрическая экспертиза» / Дорофеев Роман Сергеевич, Сосинская Софья Соломоновна // свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2012618460 от 18 сентября 2012 г./ Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. – 2012.

THE INTEGRATED USE OF VARIOUS STRUCTURAL MODELS DESCRIBE OBJECTS FOR ASSESSMENT OF THEIR QUALITY

PhD student, Dorofeev Roman

candidate of Science, ass. prof., Sosinskaya Sophia

candidate of Science, ass. prof., Dorofeev Andrey

Irkutsk State Technical University

Annotation. *Quality as a characteristic of the entity objects and their properties, always had and has great practical value, therefore, the assessment of the quality of all the deals were and remain one of the most important. The paper considers the method of continuum from IDEF0 models to UML sequence diagrams, Petri nets, and ontology, which is used to further expertise of the quality in the designed software.*

Key words: *qualimetry, expertise of the quality, IDEF0, UML, Petri nets, ontology.*

УДК 338.242.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАК НЕОБХОДИМЫЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

студентка 1 курса магистратуры, направление

«Финансовый менеджмент», Касаткина Мария

Вячеславовна

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»

Аннотация *В статье рассматриваются вопросы функционирования и развития российского менеджмента. Автор ставит своей целью проанализировать инфраструктуру отечественного управления, его базовые принципы и предложить необходимые направления дальнейшего развития. Статья предназначена для студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых и других заинтересованных лиц.*

Ключевые слова: *менеджмент, инфраструктура менеджмента, факторы развития менеджмента, направления развития менеджмента.*