

УДК 004.4

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ «МИР ЛОГИКИ» ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШИХ КЛАССОВ

В. Э. Лащёнова, Г. Б. Анисимова

Донской государственной технической университет, (г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация)

Разработан модуль тестирования, который используется единой обучающей системой «Мир логики», нацеленной на развитие логического мышления у школьников младших классов при помощи игрового компьютерного взаимодействия. Рассмотрены цели разработки и диаграммы business use case, use case и activity, первый этап жизненного цикла, проведен анализ предметной области.

Ключевые слова: обучающая система, логика, преподаватель, ученик, тестирование, UML.

DESIGNING A LEARNING SYSTEM "LOGIC WORLD" FOR THE DEVELOPMENT OF LOGICAL THINKING OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

V. E. Lashchenova, G. B. Anisimova

Don State Technical University (Rostov-on-Don, Russian Federation)

A testing module has been developed, which is used for the unified learning system "Logic world" for the development of logical thinking in elementary school students using computer game interaction. This article discusses the first stage of the life cycle, i.e. the analysis of the subject area, the purpose of development and diagrams of business use case, use case and activity.

Keywords: learning system, logic, teacher, student, testing, UML.

Введение. Постоянное увеличение объема информации и ограниченность учебного времени обуславливают необходимость совершенствования системы образования, разработки и внедрения компьютерных средств обучения, призванных облегчить процесс обучения.

Для этого необходима информатизация образования — процесс изменения системных свойств сферы образования с целью повышения ее восприимчивости к инновациям, основанный на активном использовании новых информационных технологий. Процесс информатизации способствует снятию пространственно-временного ограничения в работе с различными источниками информации и определяет открытый тип образования. В свою очередь, открытое образование базируется на принципах дистанционного обучения.

Основная часть. Развитие информационных технологий предоставило новую возможность обучения с внедрением автоматизированных обучающих систем по любым дисциплинам не только для студентов, но и для школьников, детей дошкольного возраста.

Людям нужно не только совершенствовать свои знания, но и получать новую информацию и навыки для самосовершенствования.

Как показывает опыт, в детском возрасте одним из эффективных способов развития мышления является решение детьми нестандартных логических задач.

В свою очередь, для того, чтобы контролировать процесс обучения, необходима система тестирования, которая будет показывать результаты учеников.

Все тесты, которые представлены в системе являются тестами одного вида — критериально-ориентированными. То есть предлагаются задания, даются ответы и делаются выводы о том, соответствует ли испытуемый конкретным заданным критериям. В каждом тесте существует лишь один правильный ответ и до четырех вариантов ответов в целом.

Поэтому целью являлась разработка обучающей системы, которая была бы направлена на развитие у школьников младших классов логического мышления. Данная система должна стать фундаментом для математических знаний, помочь школьникам четко структурировать и излагать свои мысли, исправлять ошибки и избегать совершения новых.

В статье представлен первый этап жизненного цикла, который точно помогают описать case-технологии и UML диаграммы при помощи Rational Rose.

На первом этапе жизненного цикла диаграммы business use case, use case и activity описывают последовательность выполняемых действий и функционал разрабатываемой программной системы, доступный определенной группе пользователей.

UML диаграммы. Для проектирования обучающей системы выбрана CASE-технология объектно-ориентированного подхода (ООП) с помощью унифицированного языка моделирования UML. UML позволяет визуализировать проектирование обучающей системы. Выбор методологии ООП объясняется тем, что модель обучающей системы будет представлять собой определенное число взаимосвязанных представлений, каждое из которых отражает аспект поведения системы. То есть каждый метод связан с классом, а класс отвечает за выполнение. Для проектирования использовалось CASE средство объектно-ориентированного подхода Rational Rose. Данная разработка является единой системой с одними и теми же прецедентами, но каждый актёр работает с ними со своих позиций. Выбор данного программного обеспечения объясняется тем, что Rational Rose использует объектно-ориентированный подход. Инструмент моделирования Rational Rose представляет собой достаточно полный комплект диаграмм UML для моделирования обучающей системы [1].

В обучающей системе «Мир логики» предусмотрены следующие роли: ученик, преподаватель, администратор. Диаграммы, определяющие поведение пользователей в системе, представлены на рис. 1–3.

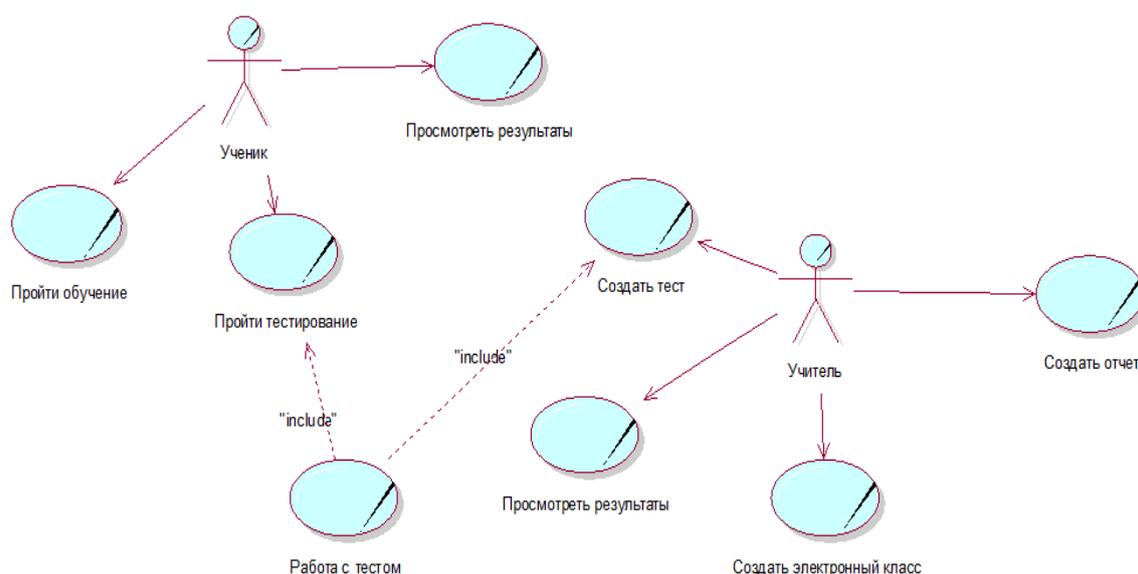


Рис. 1. Диаграмма business use case

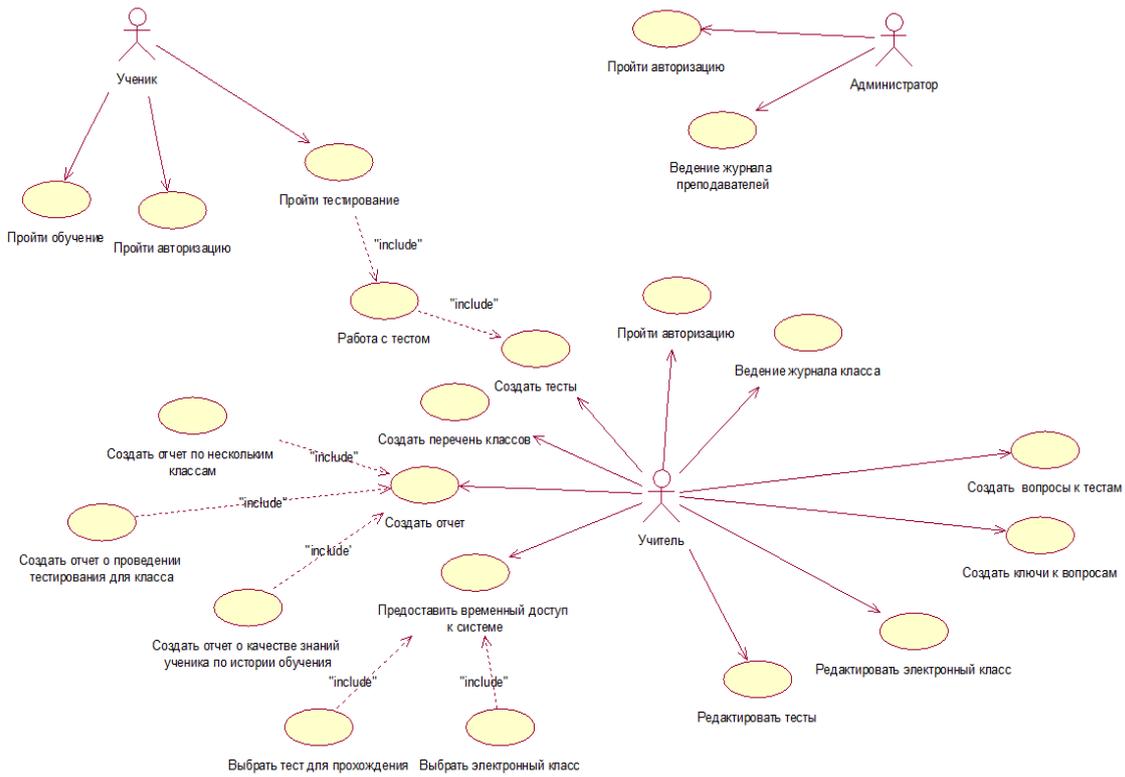


Рис. 2. Диаграмма use case

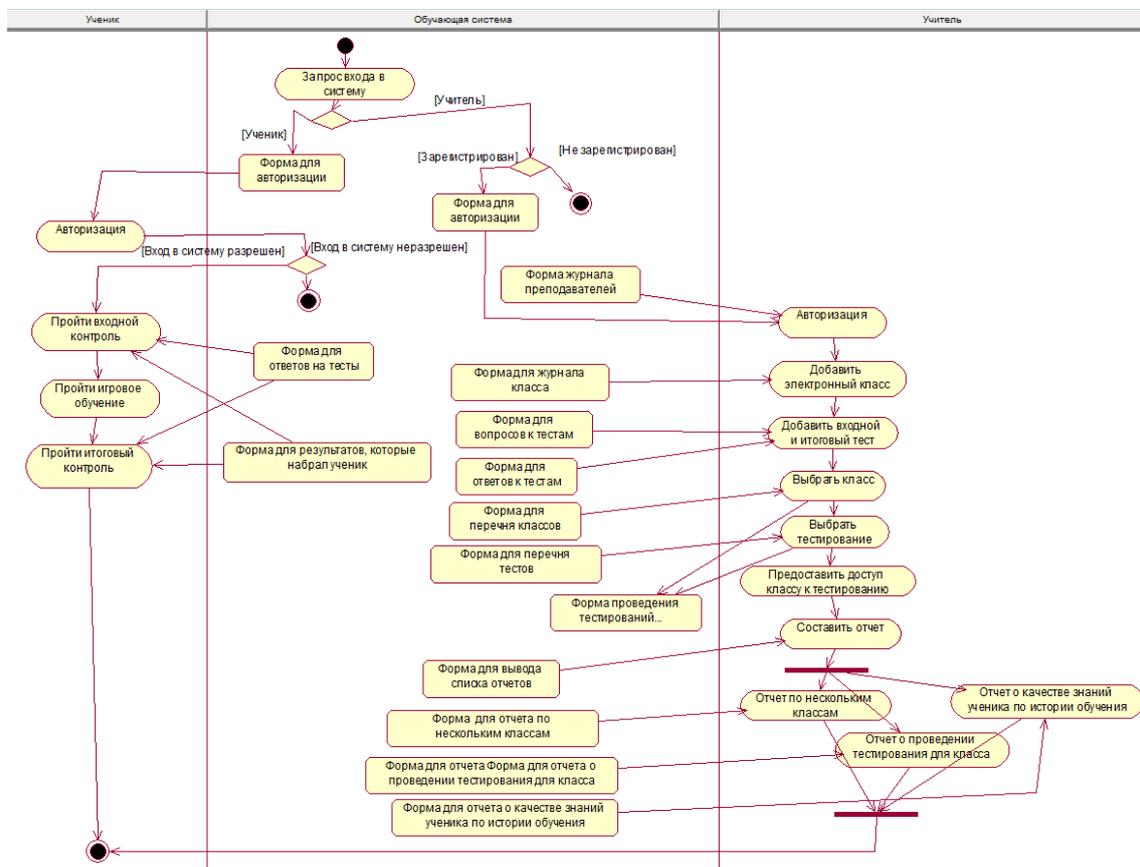


Рис. 3. Диаграмма activity

Для того, чтобы выполнить проектирование системы приведены некоторые документы, которые отображают бизнес-процессы внутри предприятия.

Документы предприятия. На предприятии представлены следующие входные нормативно-справочные документы: журнал класса, вопросы к тестам, ключи к вопросам, перечень тестов, журнал преподавателей. Из документов оперативного учета можно отметить следующий список: ответы на тесты, проведение тестирований по датам. Примеры документов журнала класса, вопросов к тестам и ключей к вопросам представлены на рис. 4–6.

Класс: 1Б

№	Фамилия	Имя	Отчество
1	Иванов	Иван	Иванович

Рис. 4. Журнал класса

Тест	№ вопроса	Текст вопроса
Эрудит	1	Сколько месяцев в году?

Рис. 5. Вопросы к тестам

Тест	№ вопроса	Текст вопроса	№ ответа	Текст ответа	Правильный ответ
Эрудит	1	Сколько месяцев в году?	1	12	Да

Рис. 6. Ключи к вопросам

Заключение. В данной статье представлен первый этап жизненного цикла — рассмотрена цель и актуальность разработки обучающей системы, выполнен анализ предметной области, спроектированы диаграммы UML (use case, business use case и activity), приведены некоторые примеры документов, отображающих процессы и данные с которыми работает преподаватель. В вышеуказанных диаграммах рассмотрены роли в системе и прецеденты. Проектирование системы будет рассмотрено на следующем этапе жизненного цикла в дальнейших работах. Будет разработан и описан пользовательский интерфейс, а также структура и модель базы данных [2].

Библиографический список

1. Виды диаграмм / Интуит : [сайт]. — URL : <https://www.intuit.ru/studies/courses/941/229/lecture/5954> (дата обращения : 18.03.2022).
2. Основы UML — диаграммы вариантов использования / Блог программиста : [сайт]. — URL : <https://pro-prof.com/archives/2594> (дата обращения : 28.03.2022).

Об авторах:

Анисимова Галина Борисовна, доцент кафедры «Информационные системы в строительстве» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), кандидат физико-математических наук, доцент, anisimovagalina@mail.ru



Лашёнова Валерия Эдуардовна, магистрант кафедры «Информационные системы в строительстве» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), lerchik71@gmail.com

About the Authors:

Anisimova, Galina B., Associate professor of the Information Systems in Construction Department, Don State Technical University (1, Gagarin sq., Rostov-on-Don, 344003, RF), Cand. Sci. (Phys.-Math.), Associate professor, anisimovagalina@mail.ru

Lashchenova, Valeriya E., Master's degree student of the Information Systems in Construction Department, Don State Technical University (1, Gagarin sq., Rostov-on-Don, 344003, RF), lerchik71@gmail.com