

плоды: консервативная политика позволяет избежать повышенных рисков.

Цель наступательной стратегии («играть, чтобы выиграть») – через инновации занять лидирующее положение на рынке. Именно такой подход применяют в своей деятельности 20% самых инновационных компаний. Их усилия сконцентрированы на выборе и внедрении наиболее эффективной операционной модели, которая обеспечит повышенные темпы роста и развития бизнеса благодаря поступательному движению по кривой инноваций.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт компании «PwC» «Раскрытие потенциала инноваций» // Unleashing the power of innovation. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.pwc.com/en\\_GX/gx/consulting-services/innovation/assets/pwc-unleashingthe-power-of-innovation.pdf](http://www.pwc.com/en_GX/gx/consulting-services/innovation/assets/pwc-unleashingthe-power-of-innovation.pdf) (дата обращения: 13.08.2018).

2. Официальный сайт российской венчурной компании (государственный фонд фондов и институт развития венчурного рынка Российской Федерации). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rvc.ru/analytics/> (дата обращения: 25.08.2018).

## **РАЗРАБОТКА WEB-ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ HASKELL**

**С. В. Лю**

*Саратовский государственный университет, Россия*

E-mail: [lyusv@info.sgu.ru](mailto:lyusv@info.sgu.ru)

В статье содержится описание создания Web-интерфейса для интернет-магазина на языке программирования Haskell. Основные задачи которой – создание БД и взаимодействие СУБД с языком программирования Haskell, в следствии чего создается HTML-страница, а так же построение диаграммы прецедентов для выявления потребностей пользователей: кто будет пользоваться и что будет получать, а также описание запросов.

В первом разделе рассматриваются технологии, использованные в работе, в частности язык моделирования UML, структурированный язык запросов SQL, язык программирования Haskell, PHP-формы и теория БД.

Во втором разделе описывается процесс разработки ИС, с помощью диаграмм прецедентов, языка UML проводится анализ функций возможной системы выявления потенциальных пользователей. На основе выявления проведенного анализа разрабатывается БД.

В третьем разделе создается сайт при взаимодействии Haskell и SQL.

## **DEVELOPMENT OF WEB-INTERFACE FOR ONLINE-STORE USING HASKELL**

**S. V. Lyu**

In the article describes the creation of a web-interface for an online-store in Haskell programming language. The main tasks of which – creation Database and interaction DBMS with

Haskell programming language, then creates HTML-page, and also building a use case diagram to determine user needs: who will use and what will receive, also description of requests.

The first section describes technologies used in the report: UML, SQL, Haskell, PHP-forms and DB theory.

The second section describes process of development IS, using use case diagrams and UML, an analysis of the functions of a possible system for identifying potential users is conducted. Based on the identification of the analysis, a database is developed.

Third section describes creation of site in interaction of Haskell and SQL.

### **Обзор технологий, использованных в работе.**

UML — язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения. UML является языком широкого профиля, это открытый стандарт, использующий графические обозначения для создания абстрактной модели системы, называемой UML-моделью. UML был создан для определения, визуализации, проектирования и документирования в основном программных систем. UML не является языком программирования, но в средствах выполнения UML-моделей как интерпретируемого кода возможна кодогенерация [5].

База данных — представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (статей, расчётов, нормативных актов, судебных решений и иных подобных материалов), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины (ЭВМ).

Основная особенность СУБД - это наличие процедур для ввода и хранения не только самих данных, но и описаний их структуры. Файлы, снабженные описанием хранимых в них данных и находящиеся под управлением СУБД, стали называть банки данных, а затем <<Базы данных>> (БД) [7].

Объектно-реляционная СУБД(ОРСУБД)-реляционная СУБД(РСУБД), поддерживающая некоторые технологии, реализующие объектно - ориентированный подход: объекты, классы и наследование реализованы в структуре баз данных и языке запросов.

Разработанная модель состоит из следующих сущностей:

- Тип товара (идентификатор типа товара, наименование, вид товара)
- Склад (идентификатор склада, наименование, количество)
- Цена (идентификатор цены, стоимость)
- Оплата (идентификатор оплаты, наименование)
- Статус заказа (идентификатор статуса заказа, наименование)
- Страна (идентификатор страны, наименование)
- Производитель (идентификатор производителя, наименование, страна производителя)
- Товары (идентификатор товара, наименование, стоимость, количество на складе, размер, тип товара, производитель, цвет, материал)
- Доставка (идентификатор доставки, наименование)
- Заказы (идентификатор заказа, товар, количество, дата заказа, оплата, дата отправки, доставка, дата доставки, статус заказа)

- Покупатели (идентификатор покупателя, ФИО, адрес, телефон, заказ, почта, скидка)

SQL - формальный процедурный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в произвольной реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных (СУБД). SQL основывается на исчислении кортежей.

Haskell – ленивый язык. Это означает, что он не будет выполнять функции и производить вычисления, пока это действительно не потребуется для вывода результата (если иное не указано явно). Подобное поведение возможно как раз благодаря ссылочной прозрачности. Haskell, будучи ленивым языком, пользуется этой возможностью и откладывает вычисления на то время, на какое возможно. Как только понадобится отобразить результаты, Haskell проделает минимум вычислений, достаточных для их отображения. Ленивость также позволяет создавать бесконечные структуры данных, потому что реально вычислять требуется только та часть структуры данных, которую необходимо отобразить.

Для создания сайта выбираем Yesod, так как этот фреймворк пытается упростить процесс веб-разработки, играя на сильных сторонах языка программирования Haskell. Строгие проверки на этапе компиляции в языке Haskell затрагивают не только типы, а прозрачность по ссылкам гарантирует отсутствие непреднамеренных побочных эффектов. Сопоставление с образцом алгебраических типов данных позволяет учитывать все возможные случаи. Программируя на Haskell, избавляемся от целых классов ошибок [14].

### Разработка информационной системы.

Целями построения диаграммы прецедентов являются определение границы и контекста моделируемой предметной области на ранних этапах проектирования; формирование общих требований к поведению проектируемой системы; разработка концептуальной модели системы для ее последующей детализации; подготовка документации для взаимодействия с заказчиками и пользователями системы.

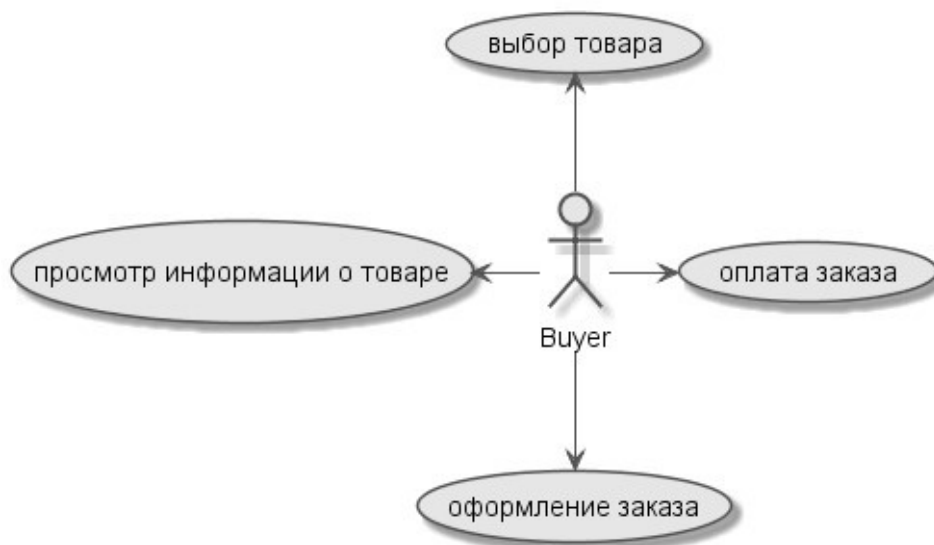


Рис. 1. Диаграмма прецедентов – Покупатель

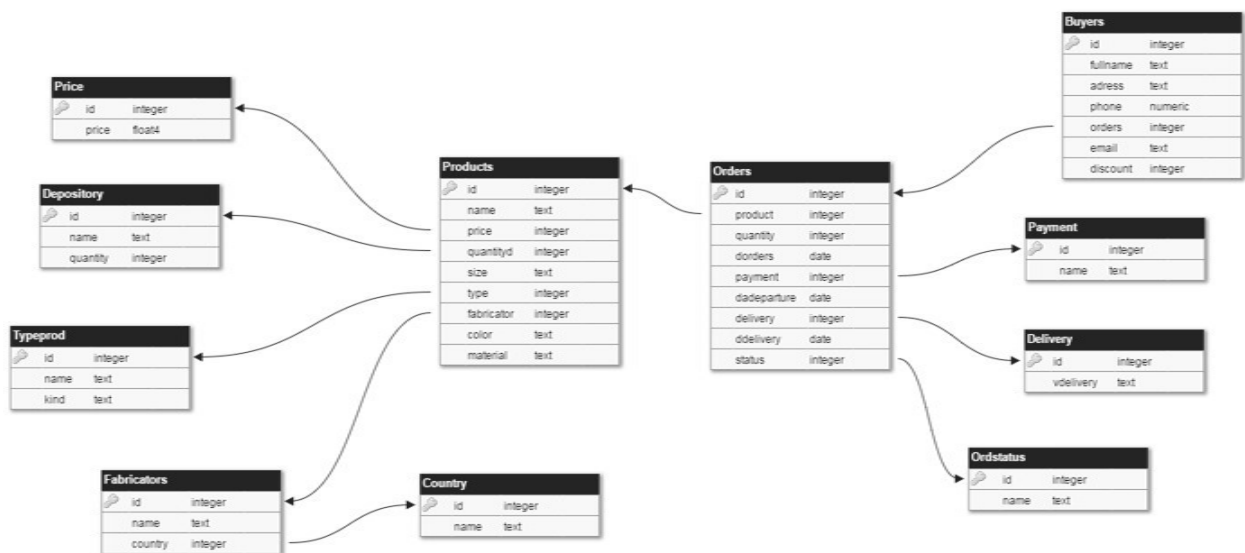
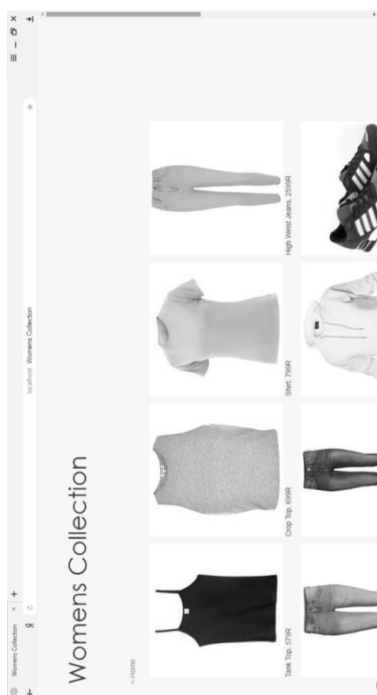
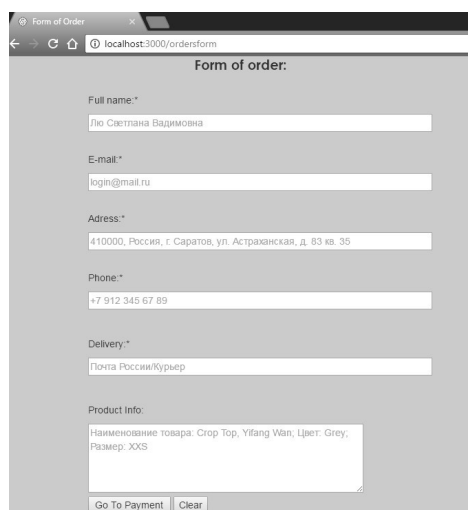


Рис. 2. Диаграмма логической модели базы данных



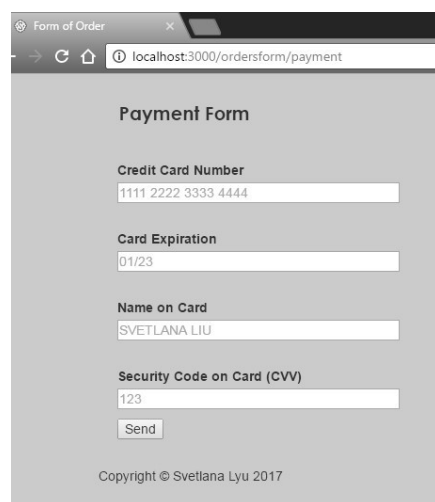
а



б



б



г

Рис. 3. Оформление разработанного сайта: а – страница женского раздела одежды, б – форма регистрации на сайте, в – форма заказа, г – форма оплаты

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Дейт К. Дж.* Введение в системы баз данных. 6-е изд. К. : Диалектика, 1998. 784 с.
2. *Дейт К.* Руководство по реляционной СУБД DB2. М. : Финансы и статистика, 1988. 320 с.
3. *Когаловский М. Р.* Энциклопедия технологий баз данных. М. : Финансы и статистика, 2002. 800 с.
4. PHP [Электронный ресурс]. URL: <http://php.net/manual/en/history.php.php> (дата обращения 21.02.2017).
5. *Ларман К.* Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования = Applying UML and Patterns : An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development. 3-е изд. М. : Вильямс, 2006. 736 с.
6. *Буч Г., Рамбо Дж., Джекобсон А.* Язык UML. Руководство пользователя = The Unified Modeling Language user guide. 2-е изд. М., СПб. : ДМК Пресс, Питер, 2004. 432 с.
7. *Хаббард Дж.* Автоматизированное проектирование баз данных. М. : Мир, 1984. 294 с.
8. *Кириллов В. В.* Структуризованный язык запросов (SQL). СПб. : ИТМО, 1994. 80 с.
9. SQLite [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sqlite.org/about.html>. (дата обращения: 29.04.2017).
10. SQLite [Электронный ресурс]. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Sqlite>. (дата обращения: 19.04.2017).
11. *O'Sullivan B., Goerzen J., Stewart D.* Real World Haskell. М. : Изд-во O'Reilly Media, 2008. 710 с.
12. *Душкин Р. В.* Функциональное программирование на языке Haskell. М. : ДМК Пресс, 2007.
13. *Душкин Р. В.* Практика работы на языке Haskell. М. : ДМК-Пресс, 2010. 288 с.
14. *Snoyman Michael.* Developing Web Applications with Haskell and Yesod. М. : Изд-во O'Reilly Media, 2012 С. 1-89.
15. Yesod Web Framework [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/yesodweb> (дата обращения: 21.03.2017).
16. TIQBE The Software quality company. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tiobe.com/tiobe-index> (дата обращения: 19.02.2017).
17. Основы современных баз данных. [Электронный ресурс]. URL: <http://citforum.ru/database/osbd/contents.html> (дата обращения: 27.03.2017).
18. The Haskell Tool Stack. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.haskellstack.org/en/stable/install/> (дата обращения: 09.03.2017).
19. HTML5Book. [Электронный ресурс]. URL: <https://html5book.ru/sozдание-html-form/> (дата обращения: 15.02.2017).
20. CODEPEN is a playground for the front end web [Электронный ресурс]. URL: <http://codepen.io/chriscoyier/pen/xtLcD> (дата обращения: 17.02.2017).

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ В АПК

**А. С. Мурашова, Е. А. Дерунова**

*Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова, Россия  
Институт аграрных проблем РАН, Саратов, Россия  
E-mail: asmurashova@yandex.ru; ea.derunova@yandex.ru*

В статье рассмотрены методические подходы к оценке конкурентоспособности инно-