



НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ  
nauchforum.ru

ISSN: 2542-2162

№ 21(21)  
Часть 1

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ



Г. МОСКВА



*Электронный научный журнал*

**СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ**

№ 21 (21)  
Декабрь 2017 г.

Часть 1

Издается с февраля 2017 года

Москва  
2017

Председатель редколлегии:

**Лебедева Надежда Анатольевна** – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

**Арестова Инесса Юрьевна** – канд. биол. наук, доц. кафедры биоэкологии и химии факультета естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Россия, г. Чебоксары;

**Ахмеднабиев Расул Магомедович** – канд. техн. наук, доц. кафедры строительных материалов Полтавского инженерно-строительного института, Украина, г. Полтава;

**Бахарева Ольга Александровна** – канд. юрид. наук, доц. кафедры гражданского процесса ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия», Россия, г. Саратов;

**Бектанова Айгуль Карибаевна** – канд. полит. наук, доц. кафедры философии Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина, Кыргызская Республика, г. Бишкек;

**Волков Владимир Петрович** – канд. мед. наук, рецензент АНС «СибАК»;

**Елисеев Дмитрий Викторович** – кандидат технических наук, доцент, начальник методологического отдела ООО "Лаборатория институционального проектного инжиниринга";

**Комарова Оксана Викторовна** – канд. экон. наук, доц. доц. кафедры политической экономии ФГБОУ ВО "Уральский государственный экономический университет", Россия, г. Екатеринбург;

**Лебедева Надежда Анатольевна** – д-р филос. наук, проф. Международной кадровой академии, чл. Евразийской Академии Телевидения и Радио, Украина, г. Киев;

**Маршалов Олег Викторович** – канд. техн. наук, начальник учебного отдела филиала ФГАОУ ВО "Южно-Уральский государственный университет" (НИУ), Россия, г. Златоуст;

**Орехова Татьяна Федоровна** – д-р пед. наук, проф. ВАК, зав. кафедрой педагогики ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск;

**Самойленко Ирина Сергеевна** – канд. экон. наук, доц. кафедры рекламы, связей с общественностью и дизайна Российского Экономического Университета им. Г.В. Плеханова, Россия, г. Москва;

**Сафонов Максим Анатольевич** – д-р биол. наук, доц., зав. кафедрой общей биологии, экологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВО "Оренбургский государственный педагогический университет", Россия, г. Оренбург;

**Яковишина Татьяна Федоровна** – канд. с.-х. наук, доц., заместитель заведующего кафедрой экологии и охраны окружающей среды Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры, член Всеукраинской экологической Лиги.

**С88 Студенческий форум:** научный журнал. – № 21(21). Часть 1, М., Изд. «МЦНО», 2017. – 60 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://nauchforum.ru/journal/stud/21>.

Электронный научный журнал «Студенческий форум» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

## **Оглавление**

<b>Рубрика «Культурология»</b>	<b>5</b>
ПРОБЛЕМА НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ ПОДРОСТКОВ	5
Макшанова Анна Андреевна	
Василина Дарья Сергеевна	
<b>Рубрика «Медицина и фармацевтика»</b>	<b>8</b>
ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ВОЗНИКНОВЕНИИ	8
АНЕМИЧЕСКОГО СЕРДЦА. ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ	
Парсаданян Диана Яковлевна	
Новосёлова Александра Николаевна	
Филимонова Оксана Григорьевна	
<b>Рубрика «Технические науки»</b>	<b>11</b>
СПОСОБЫ БОРЬБЫ С ПЕРЕНАСЫЩЕНИЕМ МАГНИТОПРОВОДА	11
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ	
Арбатская Татьяна Николаевна	
Белкин Денис Сергеевич	
Дружинин Денис Владимирович	
Колесник Сергей Владимирович	
Фроленков Григорий Григорьевич	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ECLIPSE И INTELLIJ IDEA - СРЕД	14
РАЗРАБОТКИ НА ЯЗЫКЕ JAVA	
Брагина Ирина Викторовна	
Голубева Вера Михайловна	
Чернова Светлана Владимировна	
УГЛЕПЛАСТИКОВАЯ АРМАТУРА, ЕЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ	18
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	
Гераськина Валерия Евгеньевна	
Ширшова Анастасия Дмитриевна	
ПОДХОДЫ К АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ	22
Жданко Татьяна Владимировна	
СОЗДАНИЕ ИНТЕРНЕТ-ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА ДЛЯ МАГАЗИНА	26
СУВЕНИРНОЙ ПРОДУКЦИИ	
Паутов Константин Андреевич	
РАЗРАБОТКА И ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МАТРИЧНОГО	32
КАЛЬКУЛЯТОРА	
Сабирова Резеда Рафисовна	
РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ И ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ СБОРА	36
УРОЖАЯ В ООО «АГРОФИРМА «АНЯК»	
Сабирова Резеда Рафисовна	
ПРИМЕНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ	39
В ПРОМЫШЛЕННОМ СВИНОВОДСТВЕ	
Сибгатулин Руслан Артурович	

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО УРОВНЮ, ОБЪЕКТАМ И АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ Тюленева Ирина Анатольевна Новоселова Ольга Вячеславовна	42
ПОИСК МИНИМАЛЬНОГО БЕЗУСЛОВНОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТА КАК МЕТОД РЕДУКЦИИ РЕГРЕССИОННОГО ТЕСТОВОГО НАБОРА Финашина Елизавета Андреевна	46
<b>Рубрика «Филология»</b>	<b>50</b>
ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЕЙОРАТИВНОЙ ЛЕКСИКИ НА ПРИМЕРЕ РУССКОГО, АНГЛИЙСКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ Афлитанова Юлия Руслановна Давлетшина Светлана Мансафовна	50
ЦВЕТ И ЕГО СИМВОЛИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ В ОПИСАНИИ ПЕЙЗАЖА НА ПРИМЕРЕ РОМАНА РОМЕНА РОЛЛАНА «ЖАН КРИСТОФ» Мухитдинова Юлия Рустамовна	53
ИМПРЕССИОНИСТИЧЕСКИЙ ПЕЙЗАЖ КАК СРЕДСТВО СОЗДАНИЯ ПСИХОЛОГИЗМА В РОМАНЕ ГИ ДЕ МОПАССАНА «МОНТ-ОРИОЛЬ» Храмова Анастасия Викторовна	56

## РУБРИКА «КУЛЬТУРОЛОГИЯ»

### ПРОБЛЕМА НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ ПОДРОСТКОВ

**Макианова Анна Андреевна**

*студент, Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы,  
РФ, г. Уфа*

**Василина Дарья Сергеевна**

*канд. пед. наук, старший преподаватель  
Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы,  
РФ, г. Уфа*

В настоящее время проблема нравственного воспитания подростков. Дело в том, что современное общество диктует ее гражданам определенные правила поведения, нормы морали. Чтобы каждое последующее поколение понимало специфику окружающего мира, тенденции его развития необходимо формировать и прививать их, что на протяжении многих веков делают родители и педагоги. Это не удивительно, поскольку с раннего детства важно объяснять ребенку основы морали и нравственности (что такое хорошо, а что такое плохо), правила поведения в обществе и ценности.

Сегодня средства массовой информации, интернет-ресурсы, телевидение и социальные сети стали доступными. Наряду с развивающими и окультуривающими программами, они, зачастую, несут в себе пропаганду аморального поведения. А подростки, в свою очередь, «примегают» и проецируют данное поведение на себе (не всегда положительное). Можно сказать, что общество всерьез занимается проблемами экономики, политики и рыночных отношений, но проблемы воспитания оставляет решать, чаще всего, только в рамках общеобразовательных учреждений. А ведь это совсем непростая задача, требующая опоры на разумное и нравственное в человеке, определения ценностных основ собственной жизнедеятельности, обретения чувства ответственности за сохранение моральных основ общества.

Выясним суть термина «нравственная культура». В энциклопедическом словаре педагогов он интерпретируется как «состояние общества с точки зрения соблюдения им (большинством членов общества) моральных норм и правил [1]. Так, нравственная культура выражается в обычаях, нормах поведения, нравах, ценностных ориентациях, в оценках добра и зла, в понимании счастья, героизма, в отношениях к любви и дружбе. Общеизвестно, что граждане в обществе с высокой нравственной культурой живут в согласии со своей совестью, в гармонии с внешним миром и властью, они никому не причиняют ущерба и живут по «золотому правилу», никому не причиняя зла. Нравственная культура является важной этической и культурологической категорией». Это одна из форм производства, наследования нравственности общества [2]. Но если нормы общества будут изменены в процессе формирования какой-либо субкультуры подростков, то человек, а в дальнейшем и общество в целом, могут вернуться к истокам существования.

Данный вопрос для педагогики не является новым. Аристотель и Платон уделяли ему важное значение. В частности, Аристотель считал, что приближение к высшей идее блага осуществляется путем воспитания, в том числе и нравственного. Платон высказывал ряд важных мыслей о последовательной государственной системе воспитания, выдвинул требования о воспитании через положительный пример.

Спустя много веков, Я.А. Каменский (1592 – 1670) в трактате «Наставление нравов» приводил изречение древнеримского философа Сенеки: «Научись сперва добрым нравам, затем мудрости, ибо без первой трудно научиться последней» [3]. Там же можно встретить народное изречение: «Кто успевает в науках, но отстает от добрых нравов, тот больше отстает, чем успевает» [3]. Это доказывает необходимость нравственного воспитания для подрастающего поколения, которую в последующие эпохи развивали ученые с еще большей силой. К примеру, Д. Локк, Ж.Ж. Руссо, И.Г. Песталоцци, Р. Оуэн и другие.

Русские педагоги, просветители, философы А.Н. Радищев, Л.Н. Толстой, В.Г. Белинский, К.Д. Ушинский, А.И. Герцен рассматривали нравственное воспитание как необходимое условие для гармоничного развития личности. К примеру, Л.Н. Толстой считал, что единственная из всех наук, которую должен знать человек, это главнейшая наука как жить и как себя вести.[4] Сущность нравственного воспитания охарактеризовал К.Д. Ушинский в своей статье «О нравственном элементе в воспитании». Он писал: «Убеждены в том, что нравственность не есть необходимое последствие учености и умственного развития, мы еще убеждены в том, что влияние нравственное составляет главную задачу воспитания, гораздо более важную, чем развитие ума вообще, наполнение головы познаниями...» [5]. От части, мы согласны с этим высказыванием, так как ребенок изначально должен усвоить все ценности и нормы морали. Это нужно для того, чтобы быть воспитанным человеком в будущем. Здоровое общество – это в первую очередь воспитанное общество. Если люди знают как вести себя на публике, взаимодействовать с окружающими, как поступать в той или иной ситуации и не быть примером для обсуждений из-за аморального поведения, то и дальнейшее развитие, получение знаний, обмен опытом будет происходить в непринужденной обстановке. А самое главное – ему будет легко адаптироваться в любой социальной среде.

Для современного поколения достаточно часто «идолами поведения», примерами для подражания являются публичные и известные люди, блоггеры, имеющие авторитет среди подростков, но не всегда являющиеся носителями нравственности. К примеру, телевидение за последние годы стало все чаще транслировать деструктивные нормы (истории о ранних беременностях, употреблении запрещенных веществ и алкоголя), использовать ненормативную лексику. Не удивительно, что подростки стали воспринимать это не как показатель неправильного поведения, а напротив, как один из способов стать известным, поймать так называемый «хайп». Стремясь стать известным, поймать «хайп», ребенок начинает участвовать в челленджах (своего рода эстафета на современном слэнге), которые имеют двоякий характер. Одно дело, когда люди начинают по очереди помогать бездомным животным и пожилым людям, другое дело, когда они соревнуются в лучших оскорблениях, или унижениях бездомных людей. Само собой разумеющееся, что виноваты в подобном воспитании родители, которые с рождения не объяснили ребенку как нельзя и как можно себя вести в социуме. Также влияет окружение, в котором находится ребенок. В переходном возрасте для детей примером являются друзья, считая родителей не такими, как они. И родитель обязан создать с ребенком дружеские отношения, обязан поддерживать его, направлять в нужное русло и подсказывать правильное решение в том или ином поступке. А для того, чтобы это получилось без ошибок, есть школьный педагог, который в любой момент должен вместе с родителем сделать все возможное для устранения появившейся проблемы, либо сделать все, чтобы проблем не возникало. Ведь учитель обладает теми компетенциями, которых нет у родителей, и имеет те знания и способы подхода, о которых родители могут не иметь понятия.

Поэтому учителя и родители обязаны воспитывать подрастающее поколение так, чтобы оно потом было в состоянии осознать свои поступки с точки зрения нравственности. Ведь нравственное воспитание – это одна из главных составляющих человека и окружающие должны осознавать сущность данной проблемы и начать взаимодействовать для ее решения. И лишь при совместном взаимодействии поколение будет расти воспитанным, умным и вбирать в себя только лучшие качества, о которых знает общество.

**Список литературы:**

1. Безрукова В.С. Основы духовной культуры (энциклопедический словарь педагога) [Текст] / В.С. Безрукова. – Екатеринбург: Деловая книга, 2000. – 937 с.
2. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь [Текст] / Б.М. Бим-Бад. — Москва: Большая Российская энциклопедия, 2002. – 171 с.
3. Константинов Н.А. История педагогики [Текст] / Н.А. Константинов, Е.Н. Медынский, М.Ф. Шабаева. – Москва: Просвещение, 1982. – 445 с.
4. Курочкина И.Н. О культуре поведения и этикете [Текст] / И.Н. Курочкина // Дошкольное воспитание. – 2003. - №10. – С. 96-103.
5. Ушинский К.Д. Собрание сочинений [Текст]: в 10 т. / К.Д. Ушинский. – Москва: Академия педагогических наук РСФСР, 1950. – 9 т. – 775 с.

## РУБРИКА

### «МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА»

#### ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ВОЗНИКНОВЕНИИ АНЕМИЧЕСКОГО СЕРДЦА. ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ

*Парсаданян Диана Яковлевна*

*студент, Кировского государственного медицинского университета  
РФ, г. Кирова*

*Новосёлова Александра Николаевна*

*студент, Кировского государственного медицинского университета,  
РФ, г. Кирова*

*Филимонова Оксана Григорьевна*

*канд. мед. наук, ассистент кафедры внутренних болезней  
Кировского государственного медицинского университета,  
РФ, г. Кирова*

**Цель:** изучение патогенетических механизмов возникновения и тактики лечения анемического сердца в различных источниках медицинской литературы.

#### **Задачи:**

1. Поиск необходимой медицинской литературы по данной теме.
2. Обзор найденной медицинской литературы.
3. Изучить патогенетические механизмы возникновения анемического сердца.
4. Изучить тактику лечения анемического сердца.
5. Сравнить патогенез и терапию в разных источниках.

#### **Методы:**

Для данной работы проведен метод сравнения. Объекты сравнения:

1. Гончарова Е.В. «Анемическое сердце: закономерности развития, диагностика, патогенетическое обоснование терапии», Иркутск, 2009.
2. Говорин А.В. Некоронарогенные поражения миокарда, Новосибирск: Наука, 2014.
3. Assessment of cardiac function in iron-deficient children without anemia / E. Odemis et al. // J Pediatr Hematol Oncol. 2006.

#### **Вопросы для сравнения:**

1. Патогенетические механизмы возникновения анемического сердца.
2. Тактика лечения анемического сердца.

#### **Результаты сравнения обзорной литературы:**

##### **1. Раскрытие вопроса о патогенезе.**

*Гончарова Е.В. «Анемическое сердце: закономерности развития, диагностика, патогенетическое обоснование терапии», Иркутск, 2009.*

В основе формирования анемической кардиомиопатии лежат нарушения обмена веществ миокарда. Установлено, что в развитии анемической кардиомиопатии особенно значимую роль играют нарушения энергетического обмена сердечной мышцы, в том числе

субстратного метаболизма, изменения в системе «ПОЛ-антиоксиданты», сдвиг в системе электролитов. Но следует отметить, что патогенез возникновения анемического сердца полностью не изучены.

*Говорин А.В. Некоронарогенные поражения миокарда, Новосибирск: Наука, 2014.*

У больных с ЖДА увеличиваются минутный и ударный объемы крови. Существенное значение при этом имеют приносящие сигналы от хемо- и баррорецепторов. Притом, мощным механизмом стимуляции сердечной деятельности при анемии является активация симпатико-адреналовой системы.

Вышеперечисленные факторы приводят к гиперфункции миокарда у больных с ЖДА, что в последующем благоприятствует увеличению мышечного тонуса левого желудочка, наряду с выявлением гипертрофии ЛЖ у больных с ЖДА, определяли типы геометрии ЛЖ.

*Assessment of cardiac function in iron-deficient children without anemia / E. Odemis et al. // J Pediatr Hematol Oncol. 2006.*

There is a compensatory physiologic increase in cardiac output in IDA to maintain adequate oxygen delivery. This increased cardiac output is made possible by increasing the blood volume, preload, heart rate, and stroke volume, along with a decrease in after load. If left untreated and prolonged, severe IDA can induce serious problems by causing secondary organ dysfunction or damage. Chronic severe IDA may have deleterious effects on the heart causing cardiac remodeling, cardiomegaly, arrhythmia, left ventricular (LV) hypertrophy and dysfunction or even overt heart failure.

As left atrium (LA) has an important role in the overall cardiovascular performance; it may be affected in IDA. LA serves as a reservoir distended by the inflow volume from pulmonary veins during ventricular contraction and isovolumic relaxation and acts as a conduit during the early ventricular diastole. It may work also as a contractile chamber during late ventricular diastoles.

#### **Перевод:**

Существует компенсационный физиологический рост сердечной продукции в МАР для поддержания адекватной доставки кислорода. Увеличение сердечного выброса осуществляется за счет увеличения объема крови, преднагрузки, ЧСС и ударного объема, что, наряду с этим снижается постнагрузка.

Если не оказывать необходимую терапию, тяжелая ЖДА может привести к серьезным проблемам, вызывая вторичные дисфункции органов или их повреждения. Тяжелая хроническая анемия может оказывать губительное влияние на сердце приводя к таким кардиологическим изменениям, как кардиомегалия, аритмия, гипертрофия левого желудочка и дисфункция или даже сердечная недостаточность.

Так как левое предсердие играет важную роль в общей кардиоваскулярной деятельности, оно может быть затронуто ЖДА. Левое предсердие служит резервуаром, в который происходит поступление крови из легочных вен при сокращении желудочков и изовольумической релаксации, и выступает в качестве проводника во время раннего желудочковой диастолы.

## **2. Раскрытие вопроса о терапии.**

*Гончарова Е.В. «Анемическое сердце: закономерности развития, диагностика, патогенетическое обоснование терапии», Иркутск, 2009.*

Патогенетически аргументировано и рекомендовано использование у больных анемической кардиомиопатией комплексной терапии, которая включает в себя применение препаратов, содержащих железо в комбинации с селенсодержащими антиоксидантами (Триовит, «Неоселен») и метаболическим препаратом Милдронатом.

Рекомендованная комплексная терапия благоприятствует снижению количества клинических проявлений анемической кардиомиопатии, улучшению показателей крови, метаболических и кардиогемодинамических показателей.

*Говорин А.В. Некоронарогенные поражения миокарда, Новосибирск: Наука, 2014.*

У пациентов с анемией, осложненной патологией сердца, лечение сорбифером и милдронатом, наряду с уменьшением таких симптомов, как кардиалгии, перебои в работе сердца, одышка при нагрузке и отеки на ногах, приводит к улучшению показателей системы

ПОЛ-АОЗ. На фоне лечения сорбифером и милдронатом происходит нормализация уровней НЭ ЖК, глицерина, АДФ, ТБК-активных продуктов, увеличивается содержание АТФ, оснований Шиффа.

Для оценки возможной коррекции изменений метаболических показателей у пациентов с ЖДА изучено влияние сорбифера в сочетании с селенсодержащим препаратом неоселен на основные показатели обмена миокарда у пациентов с тяжелой ЖДА, осложненной кардиомиопатией.

Отмечено, что комплексная терапия сорбифером и неоселеном у пациентов с анемическим сердцем по эффективности влияния на показатели обмена липидов и адениловых нуклеотидов была одинакова с лечением сорбифером и милдронатом.

*Assessment of cardiac function in iron-deficient children without anemia / E. Odemis et al. // J Pediatr Hematol Oncol. 2006.*

The FDA approved the drug Injectafer/ Injectafer (carboxymaltose iron/ ferric carboxymaltose injection) produced by the American company Luitpold Pharmaceuticals, a division of Japanese pharmaceutical company Daiichi Sankyo.

Parenteral drug designed to treat iron deficiency anemia in adult patients who cannot tolerate oral medications with iron or therapy them proved ineffective. Also, the drug Injectafer can be given to patients who suffer chronic kidney failure regardless of dialysis.

#### **Перевод:**

FDA утвердило препарат Инжектафер/ Injectafer (карбоксимальтоза железа/ ferric carboxymaltose injection) производства американской компании Luitpold Pharmaceuticals.

Препарат назначается для лечения железодефицитной анемии у пациентов, которые не переносят пероральные медицинские средства с содержанием железа или если лечение не дает никакого результата. Препарат Инжектафер может быть назначен пациентам, которые имеют хроническую почечную недостаточность, которая не зависит от диализа.

#### **Выводы:**

1. Изучили патогенез развития анемической кардиомиопатии в различных медицинских литературных источниках. На основании этого можно сделать вывод, что ведущую роль в развитии анемического сердца играют метаболические нарушения миокарда, сбой энергетического обмена миокарда, изменения в системе «ПОЛ-антиоксиданты». При анемии активным механизмом для осуществления деятельности сердца является активизация симпато-адреналовой системы.

2. Рассмотрели тактику лечения и ведения пациента с анемической кардиомиопатией в различных медицинских литературных источниках. Таким образом, наиболее эффективна терапия, включающая применение препаратов железа в сочетании с селенсодержащими антиоксидантами (Триовит, «Неоселен») и препаратом Милдронатом. Врачи США предлагают использовать препарат Инжектафер, который назначается для лечения дефицита железа у пациентов, которые не переносят пероральные лекарственные средства с содержанием железа либо же терапия не дала положительного результата.

3. Сравнили результаты исследования в ходе обзора медицинской как отечественной, так и зарубежной литературы. С уверенностью можно сказать, что в патогенезе анемического сердца есть сходства этапов в развитии заболевания в разных литературных источниках, но лечение, направленное на разные звенья патогенеза неодинаково. Терапия зарубежных стран направлена на устранение самой ЖДА, тогда как в нашей стране лечение нацелено на устранение ЖДА и изменений в миокарде.

#### **Список литературы:**

1. Гончарова Е.В. «Анемическое сердце: закономерности развития, диагностика, патогенетическое обоснование терапии», Иркутск, 2009.
2. Говорин А.В. Некоронарогенные поражения миокарда, Новосибирск: Наука, 2014.
3. Assessment of cardiac function in iron-deficient children without anemia / E. Odemis et al. // J Pediatr Hematol Oncol. 2006.

**РУБРИКА**  
**«ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»**

**СПОСОБЫ БОРЬБЫ С ПЕРЕНАСЫЩЕНИЕМ МАГНИТОПРОВОДА  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ**

**Арбатская Татьяна Николаевна**

*студент кафедры «Система обеспечения движения поездов»  
Красноярского Института Железнодорожного Транспорта,  
РФ, г. Красноярск*

**Белкин Денис Сергеевич**

*студент кафедры «Система обеспечения движения поездов»  
Красноярского Института Железнодорожного Транспорта,  
РФ, г. Красноярск*

**Дружинин Денис Владимирович**

*студент кафедры «Система обеспечения движения поездов»  
Красноярского Института Железнодорожного Транспорта,  
РФ, ст. Абакумовка*

**Колесник Сергей Владимирович**

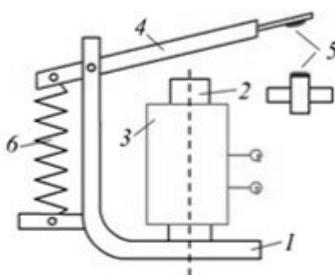
*студент кафедры «Система обеспечения движения поездов»  
Красноярского Института Железнодорожного Транспорта,  
Казахстан, г. Петропавловск*

**Фроленков Григорий Григорьевич**

*студент кафедры «Система обеспечения движения поездов»  
Красноярского Института Железнодорожного Транспорта,  
РФ, с. Солнечно-Талое*

В начале 80-х годов освоено производство новых разновидностей электромагнитных реле, входящих в комплекс новой релейной элементной базы систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Реле не должны допускать несрабатывание при снятии напряжения с обмоток (залипание якоря, механические заклинивания, затирания), не должны допускать неразмыкание цепи контактами реле (сваривание, сцепление контактов). Предусмотрена избирательность реле с целью исключения ошибочной установки реле одного типа вместо другого.

В устройствах релейной защиты тяговых подстанций, СЦБ, АПВ и АВР применяемых на Железных дорогах России используется в основном электромагнитное реле переменного тока (Рисунок 1), что не положительно сказывается на скорости переключения или включения защиты и аварийно оперативного отключения и переключения.



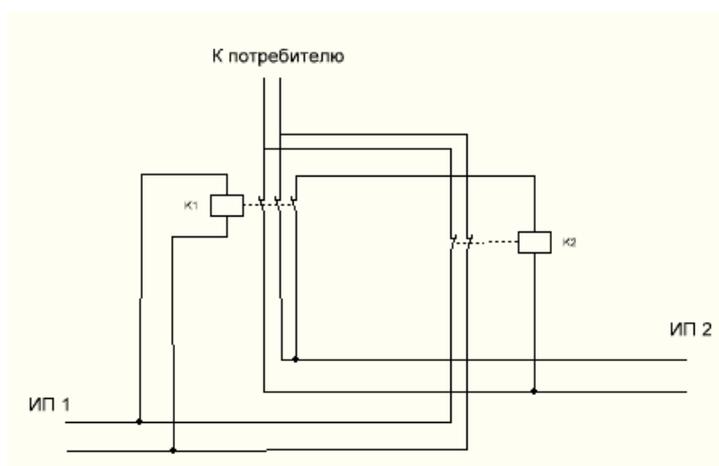
**Рисунок 1. Схема устройства электромагнитного реле переменного тока**

Реле состоит из магнитопровода 1, сердечника 2, катушки 3, якоря 4, контактов 5, пружины 6.

В аварийно оперативном переключении играет большую роль время переключения, так как доли секунд стоят сгоревшей дорогостоящей аппаратуры, задержки сообщения, движения составов и часто печально все оканчивается трагедией уносящей человеческую жизнь.

Переключение должно составлять 2,5...13 мс для аварийно оперативного переключения. К слову, на электрофицированных дорогах постоянного тока применяются реле постоянного тока, подобные реле с этим справляются. Схема оперативного переключения (Рисунок 2).

В схеме имеется два источника питания, согласно для потребителей первой категории. Приоритетным является ИП 1, таким образом во время работы источника ИП 1, ИП 2 не может быть задействован в работе, так как реле К1 включает подачу питания ИП 2 в нормально замкнутом состоянии реле К1.

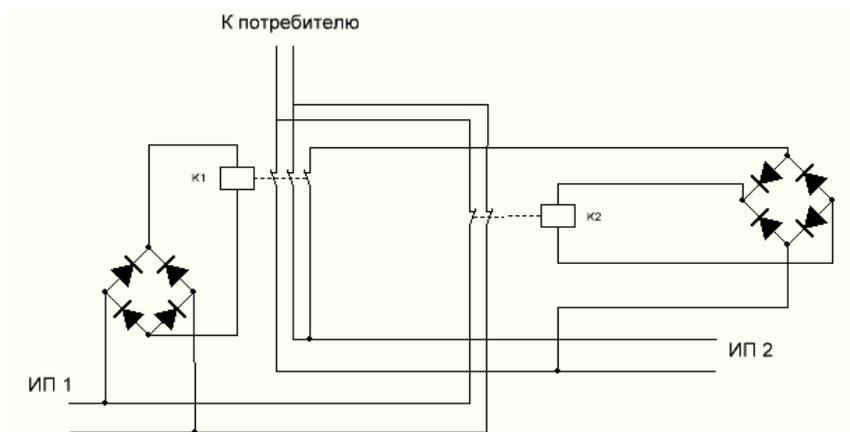


**Рисунок 2. Схема оперативного переключения, где ИП 1 основной источник питания, ИП 2 резервный**

Реле переменного тока часто не справляются с задачей оперативного отключения из-за перенасыщения намагничивания сердечника магнитопровода, что замедляет отпускания якоря от сердечника, тем самым требуется дополнительное время для размыкания контактных групп реле.

Если для защитных операций и аварийных отключений можно применять одно реле для одной операции, что собственно не требует синхронного взаимодействия с другими элементами защиты. То при применении нескольких реле в одной элементной группе, чтобы избежать короткого замыкания (для схем с переключением), и поражение защищаемых элементов (для защитных отключений) от реле требуется синхронное переключение, чего при использовании переменного тока, добиться очень сложно.

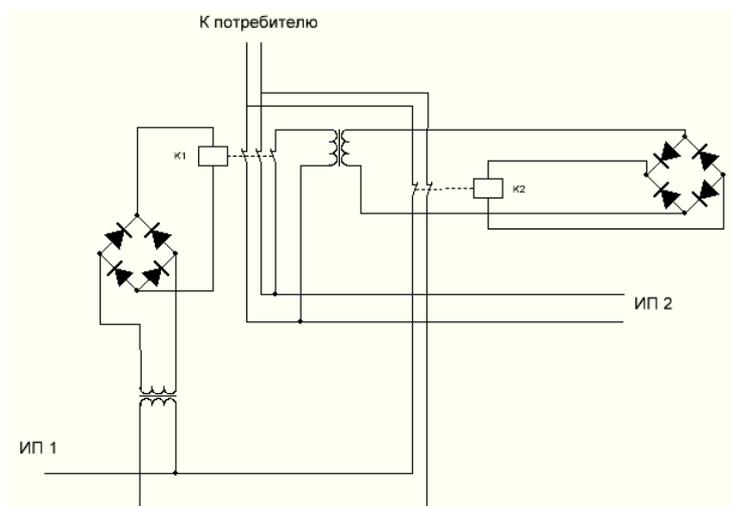
Было принято решение, что если нельзя подвести постоянный ток, то можно его выпрямить. Борьба с перенасыщением магнитопровода была решена более полувека назад простейшим методом. Если нельзя противостоять насыщению от переменного тока, то можно применять выпрямительные диодные мосты. Тем самым, применение моста позволило применять реле как переменного так и постоянного тока, но при соблюдении полярности контактов обмоток реле. При внедрении в схему выпрямительного моста, насыщение магнитопровода упало, тем самым добились оптимального времени отпускания якоря. Соответственно и размыкания контактов реле. Данный вариант релейной защиты и оперативного переключения нашла в городских и сельских сетях до 35кВ. Схема реле и диодного моста на рисунке 3.



**Рисунок 3. Схема реле и диодного моста**

Но инженеры железных дорог не смогли применить схему в таком виде как она есть, была поставлена задача оптимизировать схему выпрямления, так как от неустойчивости показателей качества тока на железнодорожном электроснабжении нестабильные показатели тока становились причиной выхода из строя диодных мостов, или отдельных его элементов. Перегрев обмоток реле с последующим термическим разрушением, пробоем и коротким замыканием приводил к нарушениям движения подвижных составов на электрической тяге, отключением и некодированием систем СЦБ.

После включения в схему понижающих трансформаторов и в отдельных случаях еще и сглаживающий конденсатор (Рисунок 4) трансформатор понижал напряжение с 110 В до 24 В (12 В) переменного тока, что позволило снять «скачки» напряжения, тем самым уберечь электросхему от вынужденных режимов работы автоматики.



**Рисунок 4. Схема с применением понижающих трансформаторов**

В заключении, с применением дополнительных элементов применяемых в совокупности с реле меняются конструктивные и принципиальные свойства устройства. По специальным таблицам вычисляется классность реле. С применением примитивных электротехнических устройств (диодов и трансформаторов) класс увеличивается.

#### Список литературы:

1. Фигурнов Е.П. Релейная защита. Учебник для вузов ж.-д. трансп. - М.: Желдориздат, 2004. 720 с.
2. Чернобровов Н.В. Релейная защита. Учебное пособие для техникумов. Изд. 4-е, перераб. и доп. - М: Энергия, 1971. - 624с.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ECLIPSE И INTELLIJ IDEA - СРЕД РАЗРАБОТКИ НА ЯЗЫКЕ JAVA

**Брагина Ирина Викторовна**

*студент, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,  
РФ, г. Самара*

**Голубева Вера Михайловна**

*студент, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,  
РФ, г. Самара*

**Чернова Светлана Владимировна**

*старший преподаватель, Поволжский государственный университет телекоммуникаций  
и информатики,  
РФ, г. Самара*

В настоящее время создание программного продукта немислимо без использования такого инструмента, как интегрированная среда разработки или сокращенно IDE (Integrated development environment). По определению среда включает в себя текстовый редактор, компилятор и/или интерпретатор, средства автоматизации сборки и отладчик. Однако, потребности современного разработчика этим не ограничиваются, и чтобы им соответствовать, возможности IDE постоянно расширяются.

Рассмотрим две среды разработки на языке Java – Eclipse IDE и IDEA - и проведем краткий сравнительный анализ.

Eclipse представляет собой основанную на Java расширяемую платформу разработки. По сути - это просто среда разработки и набор сервисов для построения приложений на основе встраиваемых компонентов (плагинов). В составе Eclipse имеется стандартный набор плагинов, в том числе хорошо известный инструментарий - Java Development Tools (JDT).



*Рисунок 1. Логотип Eclipse*

Eclipse долгие годы уверенно держал пальму первенства по популярности среди Java IDE. Это связано с тем, что данная среда полностью бесплатная, с открытым исходным кодом, написанном преимущественно на Java. Открытость кода позволяет пользователям среды писать свои плагины и изменять среду под свои нужды и предпочтения.

**IntelliJ IDEA** - интегрированная среда разработки Java (IDE) для разработки программного обеспечения. Он разработан JetBrains (ранее известный как IntelliJ), и доступен в качестве платной расширенной и общей версии. Оба они могут использоваться для коммерческого развития. Community edition предназначена для JVM- и Android-разработки.



*Рисунок 2. Логотип IntelliJ IDEA*

Бесплатная версия IntelliJ IDEA поддерживает Java, Kotlin, Groovy и Scala; Android; Maven, Gradle и SBT; работает с системами контроля версий Git, SVN, Mercurial и CVS. Однако зачастую этого оказывается недостаточно для веб- и enterprise-разработки.

Одной из важнейших функций современных сред разработки является рефакторинг. «Рефакторинг – процесс изменения внутренней структуры ПО с целью облегчения понимания ее структуры и упрощения дальнейшей модификации без изменения внешнего поведения.» Это определение взято из книги, положившей начало современному представлению об этом процессе – «Рефакторинг - Улучшение существующего кода» Мартина Фаулера (Refactoring: Improving the Design of Existing Code by Martin Fowler, Addison Wesley 1999).

Инструментарий рефакторинга описывается как множество методов, каждый из которых характеризуется именем, областью применения и механизмом преобразования. Каждое такое преобразование имеет небольшой размер и четкую логику реализации, что сводит к минимуму возникновение ошибок вследствие его выполнения.

На данный момент наиболее развитой, с точки зрения рефакторинга и анализа кода, является IntelliJ Idea, которая удерживает пальму первенства на протяжении нескольких лет с ее гибкими функциями code inspection и рефакторинга. Этого стоит ожидать от IDE, ориентированной на разработчика, предпочитающего кодирование.

За ней следует Eclipse, обладающая большим потенциалом, как платформа для многоязыковой разработки, большим дисциплинированным сообществом разработчиков. Поддержка рефакторинга организована на базовом уровне и легко может быть реализована для других языков, также легко могут быть добавлены новые методы рефакторинга. Реализация для Java обеспечена на приемлемом уровне.

Ниже, в таблице 1 содержится информация о том, в каком объеме реализованы методы рефакторинга в IntelliJ IDEA и Eclipse.

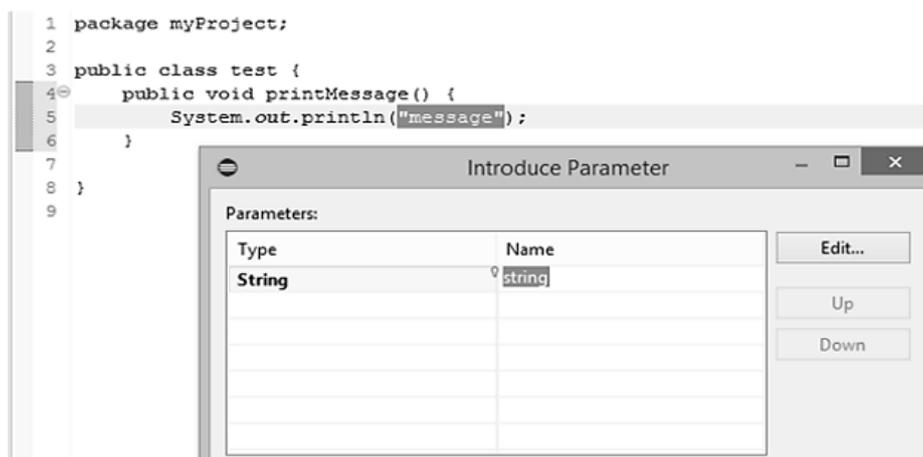
Таблица 1.

### Реализация методов рефакторинга в IntelliJ IDEA и Eclipse

Метод	IntelliJ IDEA	Eclipse
Rename	Shift+F6	Alt+Shift+R
Extract method	Ctrl+Alt+M	Alt+Shift+M
Change method parameters	Ctrl+F6	Alt+Shift+C
Encapsulate fields	+	+
Pull up	+	+
Pull down	+	+
Move class	F6	Alt+Shift+V
Move inner to output level	+	+
Convert Anonymous class to inner	+	+
Extract interface	+	+
Extract superclass	+	+
Use supertype where possible	+	+
Safely delete	Alt+Delete	+
Make static	+	
Convert to instance method	+	
Copy	F5	
Replace Method Code Duplicates	+	
Introduce variable	Ctrl+Alt+V	Alt+Shift+L
Introduce field	Ctrl+Alt+F	
Introduce constant	Ctrl+Alt+C	+
Introduce parameter	Ctrl+Alt+P	+
Replace inheritance with delegation	+	
Inline	Ctrl+Alt+N	Alt+Shift+I

Replace temp with query	+	
Replace constructor with factory method	+	+
Generify template classes	+	+
Migrate packages	+	

Приведем пример простого рефакторинга. Перенесем сроку «message» в параметр метода (Introduce parameter).

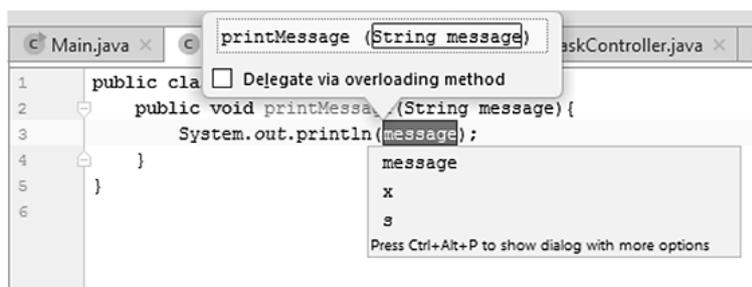


**Рисунок 3. Пример рефакторинга в среде Eclipse**

```

1 package myProject;
2
3 public class test {
4     public void printMessage(String string) {
5         System.out.println(string);
6     }
7 }
    
```

**Рисунок 4. Результат рефакторинга в среде Eclipse**



**Рисунок 5. Пример рефакторинга в среде IDEA**

В отличие от Eclipse IDEA предлагает варианты для имени параметра. Она учитывает и название метода, и тип переменной, и значение, и названия подобных переменных в других местах, и те названия, которые вы давали подобным переменным раньше.

```

public class Test {
    public void printMessage(String message){
        System.out.println(message);
    }
}
    
```

**Рисунок 6. Результат рефакторинга в среде IDEA**

Особенностью Eclipse и значительным плюсом - обширнейшая база документации самого разного возраста, ценности и полезности. Увы, обнаружить несоответствующую текущей версии картинку в инструкции, например, с устаревшим интерфейсом и расположением кнопок — обычное дело для этой IDE. К сожалению, проблема запоздалого обновления документации очень характерна для любых проектов с исходным кодом.

Не так давно преимущество IDEA над Eclipse было интегрированным GUI-компоновщиком. Теперь в Eclipse появился визуальный редактор (Visual Editor). Компилятор GUI Eclipse - это отдельный компонент, который имеет очень большое преимущество перед IDEA и не требует дополнительных метаданных или других файлов.

Редактор EclipseVisual Editor (VE) 0.5, поддерживающий AWT / Swing, доступен для Eclipse 2.1.x. Следующая версия 1.0 для Eclipse 3.0. VE 1.0 можно загрузить как отдельный пакет с веб-сайта Eclipse. Эта версия будет поддерживать не только AWT / Swing, но и SWT.

Следует сказать, что обе IDE имеют свои преимущества и недостатки. Главное достоинство Eclipse IDE заключается в настройке среды под нужды программиста путем внедрения плагинов, а IDEA – в ее «интеллектуальности». Однако, в конечном итоге выбор среды разработки остается за программистом.

### Список литературы:

1. Eclipse [Электронный ресурс] <http://www.eclipse.org/>
2. IntelliJ IDEA [Электронный ресурс] <https://www.jetbrains.com/idea/>
3. Начало работы с платформой Eclipse [Электронный ресурс] <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/os-eclipse-platform/index.html>
4. Обзор средств автоматизированного рефакторинга в Java IDE [Электронный ресурс] [http://www.javaportal.ru/java/ide/review\\_refactoring.html](http://www.javaportal.ru/java/ide/review_refactoring.html)
5. Почему IDEA лучше Eclipse [Электронный ресурс] <https://habrahabr.ru/post/112749/>
6. Рефакторинг.Гуру [Электронный ресурс] <https://refactoring.guru/ru>

## УГЛЕПЛАСТИКОВАЯ АРМАТУРА, ЕЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**Гераськина Валерия Евгеньевна**

*студент Академии строительства и архитектуры  
при Донском государственном техническом университете-АСА ДГТУ,  
РФ, Ростов-на-Дону*

**Ширшова Анастасия Дмитриевна**

*студент Академии строительства и архитектуры  
при Донском государственном техническом университете-АСА ДГТУ,  
РФ, Ростов-на-Дону*

В современном строительстве в основном используются железобетонные конструкции. В последнее время появилась тенденция делать строительство качественнее, проще, лучше и дешевле. Поэтому стали появляться новые строительные материалы. В данной статье мы хотим разобрать различные виды арматуры в железобетонных конструкциях.

Арматурой называют стальные и неметаллические (из специальных видов стеклопластика, кевлара, углепластика) проволоку, а также изделия из нее, предназначенные для восприятия растягивающих и знакопеременных усилий, а в центрально-нагруженных элементах - сжимающих усилий.



**Рисунок 1. Пример арматуры**

Показателем, характеризующим механические свойства арматуры, является класс арматуры, обозначаемый буквой и числом, соответствующим нормативному сопротивлению арматуры в МПа. В проектной документации, нормативной, технической и учебной литературе, выпущенной до 2003 г., класс арматуры имел другие обозначения. Арматурные работы включают в себя изготовление арматурных изделий, их укрупнительную сборку и установку в проектное положение. Предварительное напряжение конструкций в условиях стройплощадки производится натяжением напрягаемой арматуры на затвердевший бетон или на упоры.

Сейчас находит широкое применение в строительстве неметаллическая арматура. Высокопрочную стальную арматуру при натяжении на бетон необходимо защищать от коррозии, тем более, если климат влажный или жаркий. Углепластиковая арматура стойка в агрессивных средах, именно исходя из этого во многих странах идут работы по применению неметаллической арматуры. Железобетонные конструкции армируют отдельными прямыми или гнутыми стержнями, сетками, пространственными каркасами, натяжением пучков проволоки, канатов, стержней или введением в бетон отрезков волокон из стальных, стеклянных, базальтовых или других материалов (фибры) при дисперсном армировании.

Арматурные изделия- это готовые изделия из арматурной стали, которые используют при армировании сборных и монолитных железобетонных конструкций, к ним относят

сварные и вязаные сетки, плоские и пространственные каркасы и т.д. Изготовление арматурных изделий производится в арматурных цехах на заводах железобетонных изделий.

Из всех видов неметаллической арматуры, самой прочной и дорогостоящей является углепластиковая арматура. Материал представляет собой прутья диаметром от 4 до 32 мм длиной до 12 м, с целью повышения адгезии они имеют ребристую или покрытую песком поверхность. В основном используются в качестве альтернативы или усиления металлической арматуры в фундаментах, стяжках, но в ряде случаев они незаменимы.

Виды материалов из неметаллической арматуры:

1) Стеклопластиковая- это арматура из склеенных в прутки полимерных волокон с накрученных поверх стеклянной нитью, имеет низкую прочность и термоустойчивость.

2) Базальтопластиковая- это арматура на основе нитей из расплава твердых пород (базальта и т.д.)

3) Углеродная- это арматура из углеродных прутьях, получаемые путем пропитки синтетическими смолами термическими смолами разложенных полиакрилонитрильных или гидроцеллюлозных волокон и протяжкой их через высокопрочные формы.

Углепластиковая арматура имеет высокую прочность от 2000 до 3000 Мпа. Удельный вес не более 1600 кг/м<sup>3</sup>. Модуль упругости в пределах 350 ГПа, в этом плане углепластиковая арматура в 7 раз лучше обычной стекловолоконной. Огнестойкость – до 600 °С. Коэффициент теплопроводности – 0,55-1 Вт/м·°С. Материал химически инертен и обладает абсолютной коррозионной стойкостью.

Композитная арматура востребована в жилищно-гражданском, промышленном, горнодобывающем и дорожном строительстве. Высокая прочность и антикоррозийная устойчивость делают ее незаменимой при возведении объектов, подверженных частым влажностным нагрузкам или эксплуатируемым в воде. В частной сфере потребность в углепластиковых прутьях возникает при заложении фундаментов ниже нулевой отметки грунта, строительстве домов с подвалами. Практика показывает, что основания и объекты, армированные таким прутьями, хорошо выдерживают вибрационные нагрузки. К альтернативным вариантам относят усиление металлических каркасов и аналогичных поддерживающих конструкций. Имея более низкий коэффициент теплопроводности в сравнении со сталью, композиты применяются с целью армирования кладки из пено- или газоблоков и других легких марок бетона.

К достоинствам этой разновидности относят:

Химическую инертность, стойкость к коррозии, агрессивным средам и биологическим воздействиям. Низкий вес и снижение трудозатрат при доставке и вязке армоконструкций. Высокую прочность основы, углеродные волокна выдерживают нагрузки на разрыв в 2-3 раза лучше стали. Близкий к бетону коэффициент теплового расширения и низкую теплопроводность. Это исключает риск образования трещин и мостиков холода при заливке единых монолитов или армировании кладки из строительных блоков. Хорошие диэлектрические свойства, материал беспрепятственно пропускает радиоволны и не меняет свои показатели под влиянием э/м излучения. Долговечность, заявленный производителями срок службы составляет 75 лет, отзывы потребителей подтверждают неизменность форм, внешнего вида и прочности в процессе эксплуатации. К эксплуатационным недостаткам арматуры из углепластика относят отсутствие возможности изгиба непосредственно на стройплощадке (читайте о том, как гнуть металлическую арматуру), снижение прочностных характеристик при растрескивании и потерю полезных свойств при нагреве (в отличие от полностью соответствующей пожарным нормам стали композиты в лучшем случае являются самозатухающими). Изогнутые формы производят исключительно в заводских условиях, что приводит к потребности в точной схеме армирования и ее строгого выполнения. Эта разновидность обходится дорого, число ее изготовителей ограничено, по отзывам на рынке встречается много подделок с низкой прочностью.

Соединение композитных прутьев осуществляется внахлест, с шагом ячеек сетки или соседних рядов в пределах 25 см. Проведение сварки в данном случае крайне

затруднительно, на больших площадках могут использоваться специальные накладки, но чаще всего фиксацию проводят с помощью вязальной проволоки или пластиковых хомутов. В процессе вязки отслеживается ровность вертикальных рядов и надежность закрепления углов, особенно это актуально при бетонировании заглубленных фундаментов. Низкий вес углепластика с одной стороны облегчает работы, с другой – делает каркас менее устойчивым к смещению при заливке строительного раствора. С целью упрощения процесса все инструменты и крепежи подготавливают заранее. Для надежной фиксации прутьев с сечением в пределах 16 мм потребуется около 20 см мягкой проволоки, вязка узлов может быть любой: угловой, двурядной, крестовой. Собранный каркас нуждается в выравнивании и надежной основе, по аналогии с металлическим его устанавливают на специальные пластиковые опоры.

Особенности углепластика.

- Внешний вид полностью повторяет классическую форму арматуры из металла: прутья и стержни диаметром сечения до 3,2 см. Сцепление с бетоном достигается за счет ребристой поверхности углепластика.

- При внешней схожести химический состав неметаллической композитной арматуры совершенно другой. Она изготовлена из волокон карбона, связанных в единый пучок полимером. Прерывистость структуры углеродного наполнителя определяет свойства и характеристики материала, выгодно отличает его среди подобных изделий.

- Выдерживает значительные нагрузки и компрессионное давление. Устойчива к ударам и изломам. Как следствие, армирующую сетку можно делать в «более экономном» режиме. По сравнению с металлической удельный вес меньше в 10 раз. Легко транспортируется даже легковым автомобилем, поэтому для индивидуальных застройщиков, решивших купить ее, снимается вопрос с доставкой.

- Устойчивость к коррозии, кислотам, щелочам.

- Внешняя агрессивная среда не может повредить структуру изделия, стержни из углепластика могут применяться в строительстве морских и припортовых сооружений.

- Низкая теплопроводность.

- Показатель теплопроводности в 100 раз ниже, чем у металлической.

- Широкий температурный диапазон.

- Может эксплуатироваться при температурах от  $-70^{\circ}\text{C}$  до  $+400^{\circ}\text{C}$ . В случае пожара связующий компонент разрушается при  $+200^{\circ}\text{C}$ , но к этому моменту и бетон потеряет свои эксплуатационные характеристики. При  $+600^{\circ}\text{C}$  углепластик полностью размягчается.

- Не пропускает электрический ток. Предотвращает короткие замыкания электропроводки внутри бетона.

- Радио- магнитопрозрачность.

- Углепластик не создает помех и искажений для радиоволн.

- Долговечность. Гарантийный срок эксплуатации – 75 лет, а судя по отзывам ученых – значительно больше.

- Простой монтаж. Вязать сетку из углепластика могут 2 специалиста. Использование инструментов – минимальное.

- Низкая цена. Доступность сырья делает общую стоимость невысокой.

Недостатки

Положительных моментов у данной арматуры много, тем не менее, есть и минусы. Первым следует назвать невысокий модуль упругости. По этому показателю арматура в 4 раза проигрывает металлической. Свойство проявляется в том, что материал не гнется, а ломается.

И если застройщик решил купить углепластиковую арматуру для армирования перекрытий, ему нужно проводить целый ряд точных расчетов. Форму готовых изделий изменить нельзя, все конфигурации и их размеры следует заказывать заранее.

Еще одним недостатком считается тот факт, что соединяют композитную арматуру только вязкой, электросварка применяться не может. На крупных стройплощадках часто надевают стальные наконечники на прутья и производят сварку. Найти дефекты самостоятельно невозможно, но самая небольшая трещина на углепластике значительно понижает прочность.

#### **Область применения углепластиковой арматуры.**

Композитная арматура из углепластика используется при изготовлении стоек под дорожные знаки, фонарных столбов, шпал для железных дорог, опор для мостов, аэродромных плит.

Активно применяется в масштабном строительстве для изготовления монолитных конструкций, распорок, подвесов, укрепления дорожного полотна.

В частном использовании при возведении кирпичного дома с помощью углепластика соединяют внутренние перегородки, облицовку с несущими стенами. Обладает достаточной прочностью, чтобы выдерживать большие компрессионные нагрузки, можно делать менее густую армированную сетку или брать для этой цели прутья тоньше. В 10 раз легче металла, что облегчает и удешевляет перевозку. Для монтажа сетки и нарезки прутьев не нужна сварочная аппаратура, что упрощает сборку и позволяет экономить на оборудовании. Не реагирует со щелочью и не поддается коррозии. Хорошо переносит низкие температуры и не разрушается.

В железобетонных конструкциях повсеместно заменить стальную арматуру на композитную невозможно. Из-за существующего соотношения цен со стальной арматурой применение композитной целесообразно и эффективно только в случае необходимости использования ее свойств, которыми стальная арматура не обладает. В первую очередь речь идет о химической стойкости, радиопрозрачности и диэлектрических свойствах. Конкретно углепластиковую арматуру лучше всего использовать в узкоспециализированном строительстве и при возведении не нагружаемых конструкций.

#### **Список литературы:**

1. Байков В.Н. «ЖБК»
2. Р.Л. Маилян, Д.Р. Маилян, Ю.А. Веселов «Строительные конструкции», 2005 год
3. В.М. Бондаренко, Д.Г. Суворкин «Железобетонные и каменные конструкции»
4. Кирюшечкина Л.И., Солодилова Л.А. «Экономика архитектурных решений. Экономические основы для архитектора»

## ПОДХОДЫ К АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

**Жданко Татьяна Владимировна**

*магистрант Белорусского государственного университета информатики  
и радиоэлектроники,  
Республика Беларусь, г. Минск*

Большинство программных продуктов, выпускаемых сегодня, являются веб-ориентированными приложениями, рассчитанными на работу в интернет-браузере. Разработка веб-приложения подразумевает под собой решение множества задач из совершенно разных областей, таких как: работа с большими объемами данных, вычислительные системы, сетевая безопасность, дизайн и прочее. Тестирование является важной и неотъемлемой частью разработки программного обеспечения. Возрастающее количество исходного кода, а также возрастающее число разработчиков, вызывает все большее количество ошибок в разрабатываемом приложении. Одной из основных функций тестирования является обнаружение этих ошибок как можно раньше. Скорость, с которой можно идентифицировать эти ошибки, полностью зависит от подхода тестирования, количества тестировщиков, их опыта, а также инструментов, используемых в процессе тестирования.

Существует множество подходов к автоматизации тестирования. Все чаще мы слышим такие аббревиатуры, как TDD (англ. Test Driven Development), BDD (англ. Behaviour Driven Development), KDT (англ. Keyword Driven Testing), DDT (англ. Data-driven testing) и многие строго следуют этим подходам в разработке.

Тестирование, управляемое данными (Data-Driven Testing) представляет собой такой подход к тестированию, при котором тестовые данные хранятся отдельно от тест-кейсов, например, в файле или базе данных. Такое разделение делает тесты логически более простыми [1].

Данный подход применяется на проектах, где требуется тестирование отдельных приложений в нескольких средах с большими наборами данных и стабильными тест-кейсами.

Как правило, тестирование, управляемое данными, выполняет следующие операции:

- извлекает часть тестовых данных из хранилища;
- водит данные в форму приложения;
- проверяет результаты;
- продолжает тестирование со следующим набором входных данных.

На рисунке 1 представлен DDT подход.



**Рисунок 1. Data-Driven Testing подход**

Для успешной проверки приложения требуются разные комбинации данных.

Одним из инструментов программной поддержки DDT является TestComplete, который включает в себя ряд специальных функций и программных объектов, которые помогут подготовить и получить доступ к тестовым данным.

Keyword Driven Testing (Тесты, управляемые ключевыми словами) – это подход, в котором используются ключевые слова, описывающие набор действий, необходимых для выполнения определенного шага тестового сценария. Сперва определяется набор ключевых слов, а затем ассоциируется действие (или функция), связанное с этим ключевым словом. Т.е. каждый шаг теста, такой как открытие или закрытие браузера, щелчок мышью, нажатие клавиши и т.д., описывается ключевым словом, таким как «открыть» (openbrowser), «нажать» (click).

При KDT тестировании вы можете создавать простые функциональные тесты на ранних этапах разработки, тестируя приложение по частям. Самый простой способ составить KDT тест, записать его. После записи тест можно изменить и настроить в соответствии с требованием. Когда тест-кейсы выполняются, ключевые слова интерпретируются тестовой библиотекой.

Основные этапы разработки KDT тестов:

Шаг 1. Определение ключевых слов;

Шаг 2. Реализация ключевых слов как исполняемых файлов;

Шаг 3. Создание тест-кейсов;

Шаг 4. Создание скриптов;

Шаг 5. Выполнение автоматизированных сценариев.

Преимущества данного подхода:

1) Данный подход позволяет функциональным тестировщикам планировать автоматизацию тестирования до того, как разрабатываемое приложение будет готово.

2) Тесты могут быть разработаны без знания программирования.

3) Данный подход не зависит от конкретного языка программирования или инструмента [2].

Методика разработки через тестирование (TDD) заключается в организации автоматического тестирования разрабатываемых приложений путем написания модульных, интеграционных и функциональных тестов, определяющих требования к коду непосредственно перед написанием этого самого кода. Сначала пишется тест, который проверяет корректность работы еще ненаписанного программного кода. Этот тест, разумеется, не проходит. После этого разработчик пишет код, который выполняет действия, требуемые для прохождения теста. После того, как тест успешно пройден, по необходимости осуществляется доработка написанного кода, причём под контролем прохождения тестов.



**Рисунок 2. Test Driven Development подход**

Разработка через тестирование предлагает больше, чем просто проверку корректности, она также влияет на дизайн программы. Изначально сфокусировавшись на тестах, проще представить, какая функциональность необходима пользователю. Таким образом,

разработчик продумывает детали интерфейса до реализации. Все это помогает сократить время на разработку и отладку программы.

Однако стоит отметить, что разработку через тестирование сложно применять в тех случаях, когда для тестирования необходимо прохождение функциональных тестов. Примерами может быть: разработка интерфейсов пользователя, программ, работающих с базами данных, а также того, что зависит от специфической конфигурации сети. Разработка через тестирование не предполагает большого объема работы по тестированию такого рода вещей. Она сосредотачивается на тестировании отдельно взятых модулей, используя mock-объекты (заглушки) для представления внешнего мира.

BDD — разработка, основанная на поведении. BDD, это разновидность TDD, разница в том, что BDD ориентирован на поведение сущности, которую вы тестируете, в то время как в TDD весь фокус идет на сам код. Суть BDD — в описании системы архитектуры приложения в терминах эксперта предметной области, а не программиста, что позволяет ускорить процесс получения обратной связи и убрать традиционные языковые барьеры между создателями ПО и его пользователями.

Одним из инструментов программной поддержки BDD является Cucumber. Тесты пишутся на простом языке управляемом поведением разработки (BDD) в стиле Given, When, Then (условия, операция, результат), которой понятен любому пользователю. Затем контрольные тесты записываются в файлы функций, охватывающие один или несколько сценариев тестирования. Cucumber интерпретирует тесты на указанном языке программирования и использует Selenium для управления тестами в браузере.

BDD-синтаксис Given, When, Then интуитивно понятен. Элементы синтаксиса:

- Given предоставляет контекст выполнения сценария тестирования, например, точки вызова сценария в приложении, а также любые необходимые данные.
- When определяет набор операций, инициирующих тестирование, таких как действия пользователей или подсистем.
- Then описывает ожидаемый результат тестирования.

На рисунке 3 представлен тест входа в систему для простого веб-приложения.

```
@run
Feature: Test Login

Scenario Outline: Login Success and Failure
  Given I navigate to the mock application
  When I try to login with '<type>' credentials
  Then I should see that I logged in '<status>'

Examples:
  | type      | status          |
  | valid     | successfully    |
  | invalid   | unsuccessfully  |
```

**Рисунок 3. Листинг тестового сценария**

Как мы видим, Cucumber предоставляет возможность повторно использовать этот тест путем выбора значений из таблицы. Cucumber читает указанные файлы функций и выполняет тесты, используя указанные теги (@run). Для интерпретации файлов функции создается класс, где каждый метод имеет аннотации Given, When или Then, содержащие регулярные выражения, соответствующие строкам файла функций [3].

Основные преимущества Cucumber:

- 1) Тесты понятны всем - самим тестировщикам, программистам, менеджерам и заказчикам. Можно смело отправлять их на анализ команде разработки или заказчику и получить ценные рекомендации по их улучшению.

2) Очень высокая скорость разработки новых тестов. Даже начинающие инженеры по тестированию, посмотрев примеры уже созданных тестов, могут быстро и качественно создать множество подобных тестов, тестирующих уже другой функционал. В среднем во время интенсивной разработки возможно написание несколько десятков автоматизированных тестов в день, при этом не написав ни строчки кода. Возможно создание тестовых сценариев из готовых строчек текста.

3) Ненадобность логирования при написании тестов – каждый шаг (действие пользователя) по сути своей является логированием.

4) При описании дефектов не нужно придумывать шаги для воспроизведения, т.к. необходимые шаги берутся из отчета.

В процессе разработки новых тестов так правило не изменяется исходный код уже созданных шагов, а значит, теоретически сразу же снижается возможность внесения дефектов в ранее разработанные и проверенные тесты [4].

### **Список литературы:**

1. Jazzteam [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://jazzteam.org/ru/technical-articles/data-driven-testing/>.
2. Guru99 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.guru99.com/keyword-driven-testing.html>.
3. IBM [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.ibm.com/developerworks/library/a-automating-ria/>.
4. Quora [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.quora.com/What-are-the-disadvantages-of-BDD>.

## СОЗДАНИЕ ИНТЕРНЕТ-ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА ДЛЯ МАГАЗИНА СУВЕНИРНОЙ ПРОДУКЦИИ

*Паутов Константин Андреевич*

*бакалавр Владивостокского государственного университета экономики и сервиса,  
РФ, г. Владивосток*

Современный малый и средний бизнес в условиях жесткой конкуренции ведет бой за каждого клиента: наращиваются объемы рекламных кампаний, внедряются различные системы истории обслуживания клиентов – так называемые CRM-системы. Если открыть газету, то можно увидеть огромное число компаний, предоставляющих одинаковые товары и услуги. Причем все они размещены, как правило, на одной странице, которая является «каталогом» для определенного вида деятельности. Потенциальный клиент теряется в огромном количестве предложений. К тому же не секрет, что, если его и заинтересовало предложение какой-нибудь организации, то, набрав номер и услышав гудки «занято», он перезвонит уже конкуренту. Чтобы избежать потери клиентов и предоставить им информацию об услугах компании в любое время суток, фирмы используют web-представительства.

Web-представительство – это современный маркетинговый инструмент, который призван поднять объемы продаж за счет увеличения количества потенциальных клиентов и повышения уровня качества их обслуживания. Причем этот инструмент нужно использовать в полном объеме. Изначально интернет-сайты представляли собой несколько статических документов. В наше время сайты – это настоящие произведения искусства. Практически всем из них присуща динамичность и интерактивность. Для таких современных образцов работники IT-индустрии используют термин «интернет-, или веб-приложение» – это уникальный, уже созданный программный комплекс для решения задач, связанных с дизайном, функциональностью и эргономикой веб-представительства [2]. Соединение нескольких сайтов под одним доменом чаще всего характерно для бесплатных хостингов. Иногда для распознавания сайтов в Сети в адресе сайта после указания хоста стоит тильда и имя сайта: `example.com/~my-site-name/`, а также может использоваться домен третьего уровня: `my-site-name.example.com`.

Для хранения огромного количества интернет-сайтов необходимы специальные аппаратные серверы, именуемые веб-серверами. А сама услуга хранения называется веб-хостингом [1].

В наши дни разработка сайтов занимает умы многих предпринимателей и владельцев компаний. Интернет предоставляет поистине неограниченные возможности для развития бизнеса, и многие хотят воспользоваться ими. Однако человека, не знакомого с веб-индустрией, процедура разработки сайтов может отпугнуть своей сложностью. С другой стороны, рассматривать создание сайта как что-то простое и не заслуживающее внимания тоже в корне неверно.

В ходе проектирования необходимо разработать интернет-магазин по продаже сувенирной продукции «Мастерская панды».

Сеть магазинов «Мастерская панды» создает одежду, посуду и многие другие сувениры с уникальными принтами, используя современную технологию сублимационной печати. Покупатель может как приобрести сувениры из готовых коллекций, так и сделать индивидуальный заказ со своим фото/картинкой/надписью.

Для повышения эффективности продажи, рекламы, маркетинговых исследований решено разработать интернет-магазин. На сайте будут представлены все товары из каталога компании, разбитые на группы, с возможностью просмотра краткой и подробной карточки товара.

Web-сайт должен удовлетворять следующим требованиям:

- предоставлять потенциальному покупателю всю необходимую информацию для совершения покупки в интернет-магазине (информация о доставке и оплате, перечень типовых вопросов и ответов на них);

- иметь удобную и быструю систему заказа продукции;
- возможность оставлять отзывы;
- обеспечивать конфиденциальность информации о покупателях и заказах;
- возможность добавления, удаления и редактирования информации о продукции.

Также на сайте должна быть размещена полная информация о компании и все необходимые контактные данные. Визуальный ряд должен быть приятен для пользования и соответствовать стилистике компании, а структура сайта – удобна и понятна для пользователя.

Должна быть предусмотрена оптимизация программного кода в ходе разработки сайта с целью дальнейшего продвижения сайта в поисковых системах.

Целью разработки является автоматизация процесса доступа к информации об организации через web-сайт.

Пользователь должен иметь удобный и быстрый доступ к следующим данным:

- к графическим и текстовым материалам;
- к электронному каталогу;
- к прайс-листу компании;

а также возможность:

- осуществить заказ;
- оставить отзыв;
- получить контактные данные организации.

Когда уже намечены конкретные цели, следует приступать к формированию задач, созданию плана конкретных действий, направленных на достижение поставленных целей.

Главное внимание следует обратить на следующее:

- разработку уникального, соответствующего целям проекта дизайна;
- удобную навигацию;
- доступный поиск информации на сайте;
- разработку сервиса «Отзывы»;
- создание электронного каталога.

Главной страницей сайта является страница index. Index.php – традиционное название головного файла веб-сайта, написанного языком гипертекстовой разметки PHP. Этот файл ищется веб-сервером по умолчанию, если не указан другой файл в URL. Если ни один из этих файлов не существует на сервере, сервер может выдать либо листинг всех файлов указанного каталога, либо ошибку доступа 404 или 405.

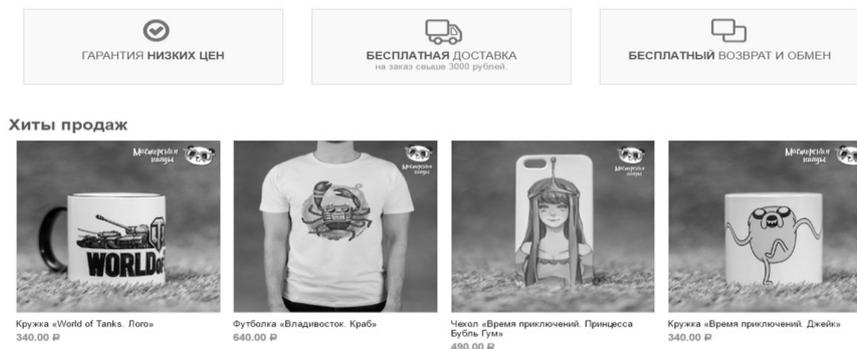
Дизайн главной страницы и сайта в целом выполнен в фирменных цветах компании (зеленый). При разработке логотипа в шапке сайта использован фирменный символ компании – панда. На главной странице представлен телефон компании, ниже логотипа располагается меню каталога товаров и хиты продаж.

Вверху страницы находится логотип сайта, краткая информация о предоставляемой продукции и телефон компании. Шапка страницы изображена на рисунке 1.



**Рисунок 1. Шапка страницы**

Вверху шапки расположен заголовок сайта – «Лавка уникальных подарков и сувениров». Внизу под логотипом – меню каталога товаров. Главная страница является лицом сайта и должна кратко отображать максимальное количество информации. Тело страницы – это ее основная часть, которая разделена на небольшие рекламные блоки об услугах компании и хиты продаж. Тело страницы изображено на рисунке 2.



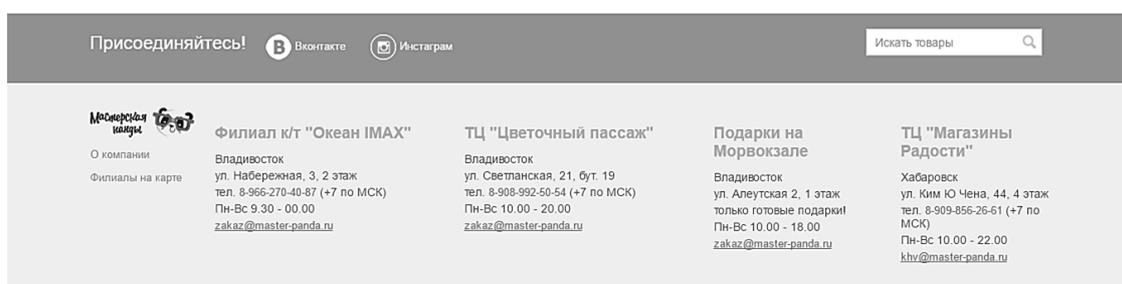
**Рисунок 2. Тело страницы**

Такое наполнение тела сайта служит для повышения эффективности продаж. Пользователь всегда может быстро отследить самые популярные и востребованные товары.

Подвалом называется нижняя полоса сайта. Web-дизайнеры обычно размещают там ссылки на сайт своей студии либо личную контактную информацию. Указывается город, к которому привязан указанный сайт, и год для отображения его актуальности.

В данном случае в подвале расположены ссылки на странички компании в социальных сетях, адреса филиалов, ссылка на страничку с краткой информацией о компании, а также поиск по сайту.

Все элементы подвала изображены на рисунке 3.

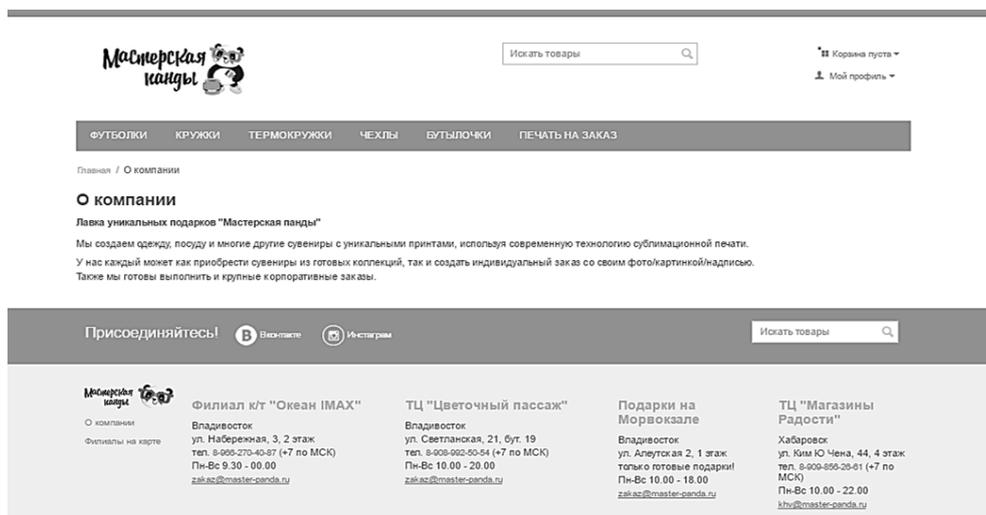


**Рисунок 3. Элементы подвала**

Страница «О компании» содержит все основные элементы сайта, такие как шапка и подвал, а также повторяет некоторые элементы главной страницы: каталог, верхнее меню, статистика и корзина.

В центре находится информация о странах-поставщиках товаров, примерном количестве товаров, а также адреса филиалов компании.

На рисунке 4 представлена страница «О компании».



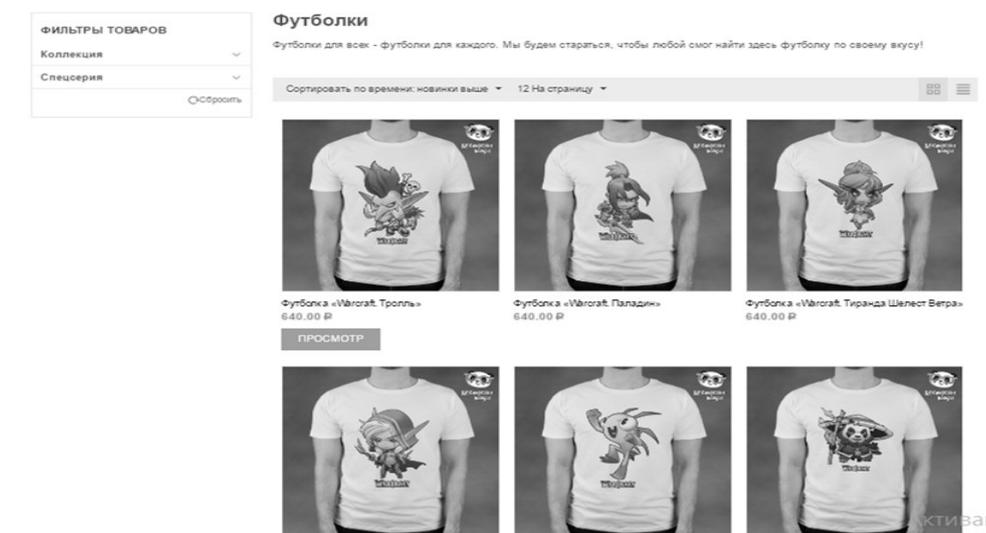
**Рисунок 4. Страница «О компании»**

Каталог товаров представлен в виде меню, расположен на всех страницах сайта и находится под его шапкой. Он состоит из более 600 товаров. Каждый вид товаров разделен на отдельные категории. При нажатии на название категории выводится список находящихся в ней товаров.

Товары располагаются сеткой (также можно выбрать расположение товаров столбиком). Для удобства пользователя была сделана сортировка товаров по нескольким категориям и выбор количества товаров, располагаемых на одной странице.

Внизу каждого товара указана его стоимость, а при наведении курсора появляется кнопка просмотра полной информации о товаре.

Страница товаров представлена на рисунке 5.



**Рисунок 5. Страница товаров**

Аналогично выглядят другие категории каталога.

При нажатии на кнопку «Просмотр» осуществляется переход на страницу быстрого просмотра описания товара, а при нажатии на картинку пользователь переходит на страницу полного описания.

У каждого товара есть форма, в которой содержится наименование товара, размерный ряд, код товара, доступность (в наличии или нет), цена, описание и кнопка «В корзину».

Фото товара можно посмотреть в большом размере, кликнув по картинке слева в описании товара.

Страница быстрого просмотра товара приведена на рисунке 6.

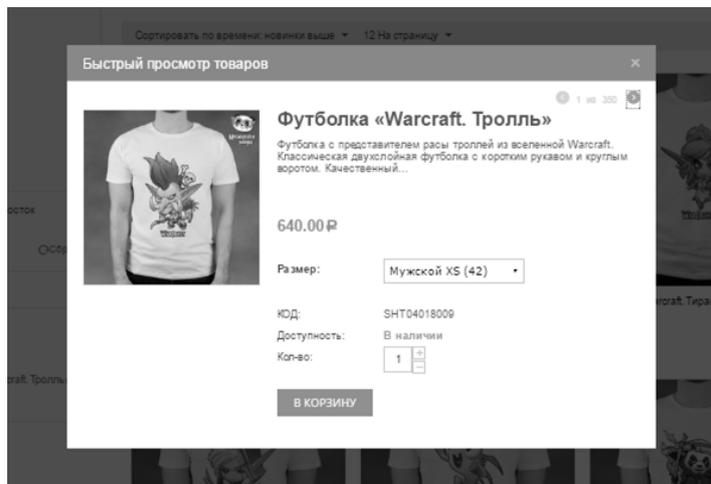


Рисунок 6. Страница быстрого просмотра товара

Для создаваемого web-сайта куплено доменное имя – master-panda.ru и оплачен хостинг на 1000 мегабайт длительностью на год.

Доменное имя – символьное имя, служащее для идентификации областей – единиц административной автономии в сети Интернет – в составе вышестоящей по иерархии такой области. Каждая из таких областей называется доменом. Общее пространство имен Интернета функционирует благодаря DNS-системе доменных имен. Доменные имена дают возможность адресации интернет-узлов и расположенных на них сетевых ресурсов (веб-сайтов, серверов электронной почты, других служб) в удобной для человека форме.

Хостинг – услуга по предоставлению вычислительных мощностей для физического размещения информации на сервере, постоянно находящемся в сети Интернет. Хостинг был выбран с учетом поддержки кодировки UTF-8.

Для доступа к удаленному серверу необходимо установить на ПК системного администратора программу ftp-менеджер, например Cyberduck (показана на рисунке 7).

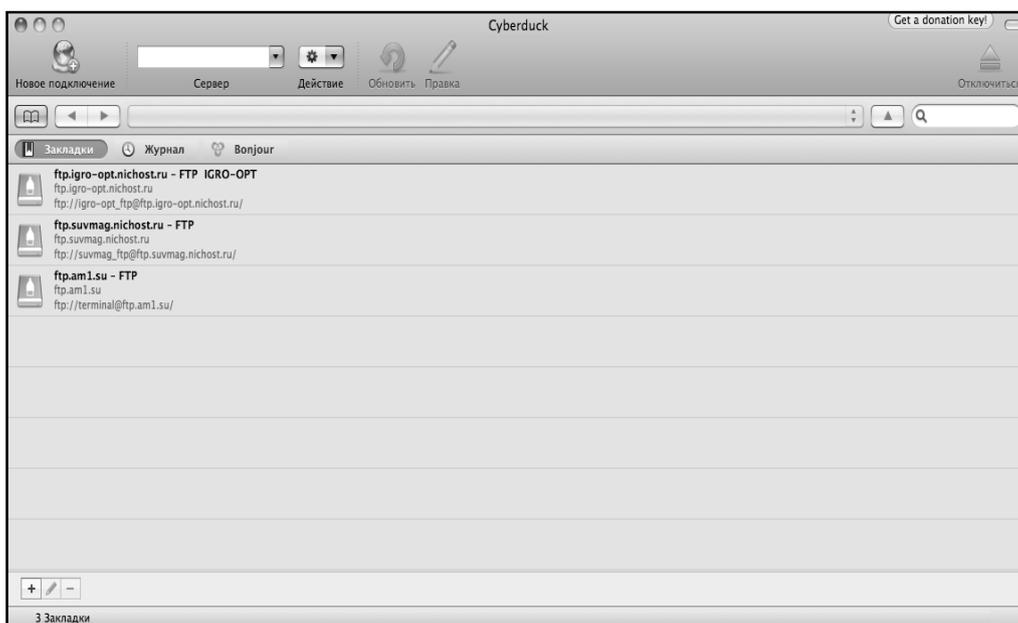


Рисунок 7. Cyberduck

Работа с сайтом в основном будет заключаться в добавлении и удалении фотографий и описаний товара на страницах каталога. Эти действия будут реализовываться при помощи панели администратора в Wordpress. В разделе «Записи» можно добавить новую запись или редактировать запись, для чего выбираем запись, присваиваем заголовок (если новая запись), добавляем картинку и описание товара. Обновляем страницу.

После того как покупатель оформил заказ и отправил его, администратору и продавцу магазина приходят письма по электронной почте. В письме указан выбранный товар и данные покупателя, которые он ввел при оформлении заказа. Затем следует обратная связь: продавец оповещает, что оформление прошло успешно и товар уже в производстве. Одна из важнейших функций интернет-магазина – это возможность оформления покупки удаленно, не прибегая к услугам навязчивого продавца, обстоятельно и самому выбрать интересующий товар, сравнить с аналогичным на других интернет-площадках и заказать, не вставая с дивана. Оформление заказа происходит в 3 шага. Шаг первый – заполнение основных данных. Нажав на кнопку «Оформить заказ», покупатель переходит на страницу ввода контактных данных. На ней выводится форма, которая состоит из следующих полей: фамилия; имя; телефон; e-mail; адрес; город, страна, область; индекс. Все поля формы являются обязательными к заполнению (кроме полей «адрес» и «телефон»). При незаполнении хотя бы одного поля система выдаст ошибку и покупателю придется ввести данные для перехода к следующему шагу. После нажатия кнопки «Продолжить» появляется страница с выбором способа доставки. Следующий шаг оформления заказа – это выбор способа оплаты. Покупатель может выбрать удобный ему способ для оплаты товара из предложенных администрацией (оплата при помощи карты «Яндекс.касса», оплата наличными при получении, оплата переводом на карту Сбербанка или же оплата наложенным платежом).

Таким образом, используя основные положения, представленные в данной статье, и взяв ее за образец, можно создать наиболее простой и эффективный ресурс для продвижения и продажи своего товара. Абсолютно неважно, пишете ли вы сами с помощью языков программирования или же прибегаете к помощи уже созданных конструкторов, главное – соблюсти основные требования к оформлению интерфейса и максимально удобно предоставить информацию для потенциальных покупателей. А так как современные платформы для разработки подобных представительств обладают широким спектром функций, вы можете со временем использовать все новые и новые фишки, тем самым развивая свой сайт.

### **Список литературы:**

1. Пирогов С.В. Обзор крупных проектов // Электронная коммерция. – М., 2013. – С. 61-69.
2. Эймор Д. Internet-магазины и закупочная деятельность // В кн. «Электронный бизнес. Эволюция и/или революция». – М.: Изд. «Вильямс», 2012. – С. 291-302.

## РАЗРАБОТКА И ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МАТРИЧНОГО КАЛЬКУЛЯТОРА

**Сабирова Резеда Рафисовна**

*студент, Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО К(П)ФУ,  
РФ, г. Набережные Челны*

При решении прикладных задач математики приходится сталкиваться не только с действительными или комплексными числами, но и с такими объектами как матрицы. Поиск решений систем линейных уравнений, разрешимость обыкновенных дифференциальных уравнений, большой раздел задач аналитической геометрии и линейной алгебры – все эти вопросы подразумевают под собой работу с матрицами. Собственно, для того чтобы избежать неудобств при решении этих задач и создается данное приложение.

Целью работы является создание графического приложения «Матричный калькулятор». Задачи, необходимые для ее достижения:

1. Анализ предметной области;
2. Проектирование системы классов;
3. Выбор языка программирования и среды разработки;
4. Программная реализация классов;
5. Разработка оконного приложения для тестирования классов;
6. Тестирование системы классов.

Матрица – множество чисел, образующих прямоугольную таблицу, которая содержит  $m$ -строк и  $n$ -столбцов [1]. Для обозначения матрицы используется надпись:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mj} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Под матрицей далее будет подразумеваться обыкновенный двумерный массив чисел, каковым, по сути, матрица и является.

В приложении «Матричный калькулятор» реализованы класс матрицы *Matrix*, с помощью которого будут выполняться основные действия над матрицами, и класс главного окна приложения *MainWindow*. Программа «Матричный калькулятор» написана на языке программирования C++. В качестве среды программирования используется QtCreator.

Объектами-членами класса *Matrix* являются указатель на динамическую память и размеры массива. В ходе работы для данного класса реализованы следующие методы:

- конструкторы и деструктор;
- функции доступа к объектам-членам класса;
- методы перегрузки операторов;
- функция умножения матриц;
- функция для вычисления определителя матрицы;
- функция для транспонирования матрицы.

Класс имеет приватные и общедоступные объекты-члены и функции-члены (методы). Для хранения компонентов матрицы используется динамический массив элементов типа *double*. Для создания объекта предусмотрены несколько конструкторов: конструктор по умолчанию, конструкторы с параметрами, конструктор копирования и деструктор. Для выполнения множества матричных операций перегружены операторы: с присваиванием (=, +=), сложения (+), умножения (\*), логические (==, !=) и т.п.

Для реализации графического интерфейса создан класс главного окна приложения. В качестве класса, базового для класса окна приложения *MainWindow*, при создании проекта используется класс *QMainWindow*.

Для разработки GUI используется редактор *QtDesigner*. *QtDesigner* представляет собой визуальный редактор-конструктор окон пользовательского интерфейса [2]. Заготовка будущего окна сделана в этом редакторе. В заготовку помещены виджеты. Для каждого виджета, включая само окно, выполнена настройка их параметров. Для сконструированного окна редактор сгенерировал текстовый файл, содержащий описание всех элементов управления, самого окна, включая совокупность их параметров.

Структурно окно приложения состоит из следующих компонентов: меню для сохранения матрицы в файл, загрузки матрицы из файла и выхода из программы; поля для ввода и вывода данных; кнопки для выбора операций с матрицами. Главное окно приложения представлено на рисунке 1.

Для класса окна приложения *MainWindow* были определены следующие открытые функции:

1. Конструктор и деструктор. В конструкторе динамически создаются массивы. В деструкторе они удаляются.

2. Важными методами класса являются функции *mtx2table* и *table2mtx*, т.к. они используются во многих других функциях и слотах. Функция *mtx2table* осуществляет вывод матрицы в *QTableWidget*. Далее приведено описание функции:

```
Void MainWindow::mtx2table(Matrix*&M,QTableWidget*&TW)
{
    TW->clear();//очищается виджет
    TW->setRowCount(M->getN());//задается кол-во ячеек,которые берутся из класса
    TW->setColumnCount(M->getM());//матрицы
    for(inti=0;i<M->getN();i++)
    for(intj=0;j<M->getM();j++)
    {
        TW->setItem(i,j,newQTableWidgetItem(QString::number(M->getElement(i,j))));//задаются
элементы
    }
}
```

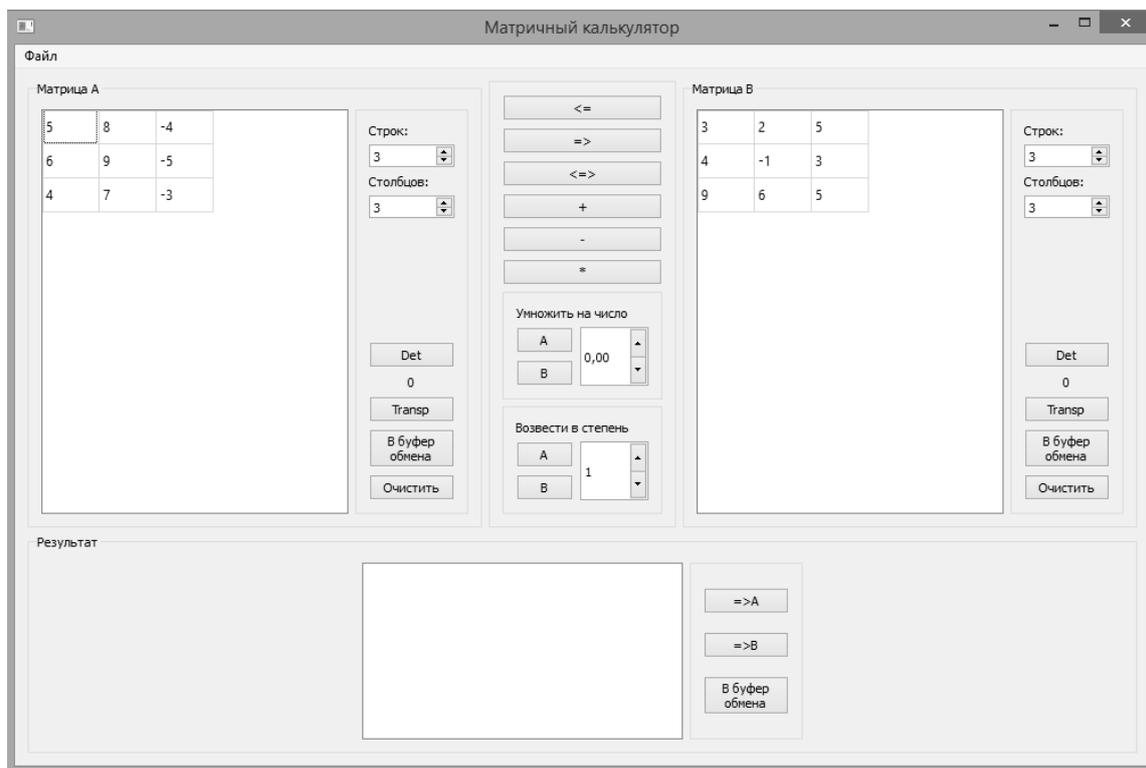
3. Функция *table2mtx* является обратной к вышеописанной. Она берет данные из виджета и копирует в класс матрицы.

4. Метод *mtxSwap* предназначен для обмена матрицы А и В местами.

5. Для копирования данных из одной матрицы в другую, и в виджеты используется функция *mtxCopy*.

6. Функция *loadMtx* нужна для загрузки матрицы из файла.

7. Функция *saveMtx* похожа на метод *loadMtx*, различие в том, что в ней файл открывается в режиме только для записи, а метод *serialize* берется с аргументами (*out,true*), в результате происходит сохранение матрицы в файл.



**Рисунок 2.1. Главное окно приложения «Матричный калькулятор»**

8. Для операций сложения, вычитания, умножения матриц требуется, чтобы матрицы имели соответствующие размеры. Чтобы избежать ошибок в программе, была создана функция update(). Если размеры матриц не подходят, то этот метод блокирует кнопки соответствующих операций.

9. В программе реализована возможность копирования матриц в буфер обмена. Для этого нужно преобразовать матрицу в строку. Функция mtx2string осуществляет это действие:

```

QString MainWindow::mtx2string(Matrix*&mtx)const
{
    QString tmp;//Создается объект класса QString
    tmp="["; //В начало строки ставится символ "["
    for(inti=0;i<mtx->getN();i++)
    {
        for(intj=0;j<mtx->getM();j++)//В цикле происходит
        { // запись элементов матрицы в строку
            tmp+=QString::number(mtx->getElement(i,j));
            if(j!=mtx->getM()-1)
                tmp+=" ";
        }
        if(i!=mtx->getN()-1)
            tmp+=","; //Если ряд заканчивается, ставится символ ","
    }
    tmp+="]"; //Когда все элементы записаны в строку, квадратные скобки закрываются
    return tmp; //Возвращается символьная строка
}
    
```

Фундаментальный класс виджетов – QWidget. Унаследован от QObject, следовательно может использовать механизм сигналов и слотов. Поэтому, для данного приложения были определены слоты.

Например, методы `on_spH1_valueChanged` и `on_spW1_valueChanged` меняют размеры матрицы `A`, `on_pbDet1_clicked` считает определитель матрицы `A`, `on_pbTransp1_clicked` транспонирует матрицу `A`. Для таких же действий с матрицей `B` созданы аналогичные функции.

Для того, чтобы убедиться в правильности работы созданного приложения, необходимо протестировать его. Для проверки корректности работы проведены несколько тестов. В ходе работы приложения не было выявлено ошибок. Поэтому можно считать, что получен корректно работающий матричный калькулятор.

**Список литературы:**

1. Кочетков, Е.С. Линейная алгебра: Учебное пособие / Е.С. Кочетков, А.В.Осокин. – М.: Форум, 2012.- 397с.
2. Липпман С. Б., Лажойе Ж. Язык программирования C++. Вводный курс: Пер. с англ. — 3-е изд. — М.: ДМК, 2001. — 1104 с.

## РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ И ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ СБОРА УРОЖАЯ В ООО «АГРОФИРМА «АНЯК»

*Сабирова Резеда Рафисовна*

*студент, Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО К(П)ФУ,  
РФ, г. Набережные Челны*

В настоящее время информационные технологии играют первостепенную роль практически во всех сферах деятельности человека. Земледелие – не исключение. Компьютеризация сельского хозяйства помогает упростить работу с информацией, собирать и систематизировать ее. Информация в компьютере структурируется и хранится, как правило, в виде таблиц. В свою очередь, отдельные таблицы объединяются в базы данных.

Разработка БД, как правило, выполняется для определенной предметной области. Чтобы учесть все ее особенности, сначала проводится концептуальное моделирование, здесь изучается рассматриваемая предметная область, исследуются структура и функции подразделений фирмы, входные и выходные документы, набор задач, решаемых заказчиком. Затем проводится логическое проектирование. На этом этапе учитываются особенности компьютерной системы. Исходя из полученных результатов производится разработка и генерация форм, запросов и отчетов.

Целью данной работы является разработка концептуальной модели и реализации базы данных с графическим интерфейсом пользователя, предназначенную для автоматизации деятельности ООО «Агрофирма «Аняк».

В качестве инструментального средства для создания базы данных был выбран MS Access. Microsoft Access – это система управления базами данных (СУБД), предназначенная для создания и обслуживания баз данных, обеспечения доступа к данным и их обработки. Она размещают в своих структурах не только данные, но и методы (программные коды), поэтому можно утверждать, что Microsoft Access – это СУБД, предлагающая широкий диапазон средств для хранения информации и эффективного управления этой информацией.

### **Концептуальное проектирование**

При создании моделей данных используется метод семантического моделирования. Семантическое моделирование основывается на значении структурных компонентов или характеристик данных, что способствует правильности их интерпретации (понимания, разъяснения). В качестве инструмента семантического моделирования используется диаграмма сущность-связь (ER-диаграмма) [1].

Диаграмма состоит из сущностей, в каждой из которых несколько атрибутов, позволяющих получить необходимую информацию о ней. Для данной базы данных были созданы следующие сущности: КУЛЬТУРА, ПОЛЕ, ДЕРЕВНЯ, ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ, АГРОТЕХНИКА, ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ РАБОТНИКОВ, ОРГАНИЗАЦИИ, ЖУРНАЛ СБОРА. Сущности связаны друг с другом при помощи связей, имеющих разные модальности (обязательные и необязательные). Также необходимо определить количественный характер участия экземпляров сущностей, он задается типом связи (или мощностью связи).

Например, каждый сотрудник имеет свою агротехнику, а на одной машине может работать только один человек. Поэтому связь между сущностями АГРОТЕХНИКА и ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ РАБОТНИКОВ один к одному (1:1). Атрибуты этих сущностей можно было поместить в одну единственную таблицу, но атрибуты сущности ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ РАБОТНИКОВ конфиденциальны, поэтому желательно разделить таблицы.

### **Логическое проектирование**

Реляционная модель – модель представления данных предметной области, построенная на взаимосвязи отношении. Это способ рассмотрения данных, т.е. предписание для способа представления данных (посредством таблиц) и для способа работы с таким представлением (посредством операторов). Реляционная модель связана с тремя аспектами данных: структурой, целостностью и обработкой данных.

Наша задача: глядя на ER-диаграмму, нарисовать структуру таблиц, отражающих не только сущности, но и связи между ними, а также атрибуты, которые характеризуют связи.

Например, таблицы «Поле», «Агротехника» и «Культура» с таблицей «ЖурналСбора» имеют связь 1: М (один ко многим), следовательно, требуется добавить в таблицу «ЖурналСбора» внешние ключи («НомерПоля», «КодМашины» и «НомерКультуры»).

Схема данных представлена на рисунке 1.

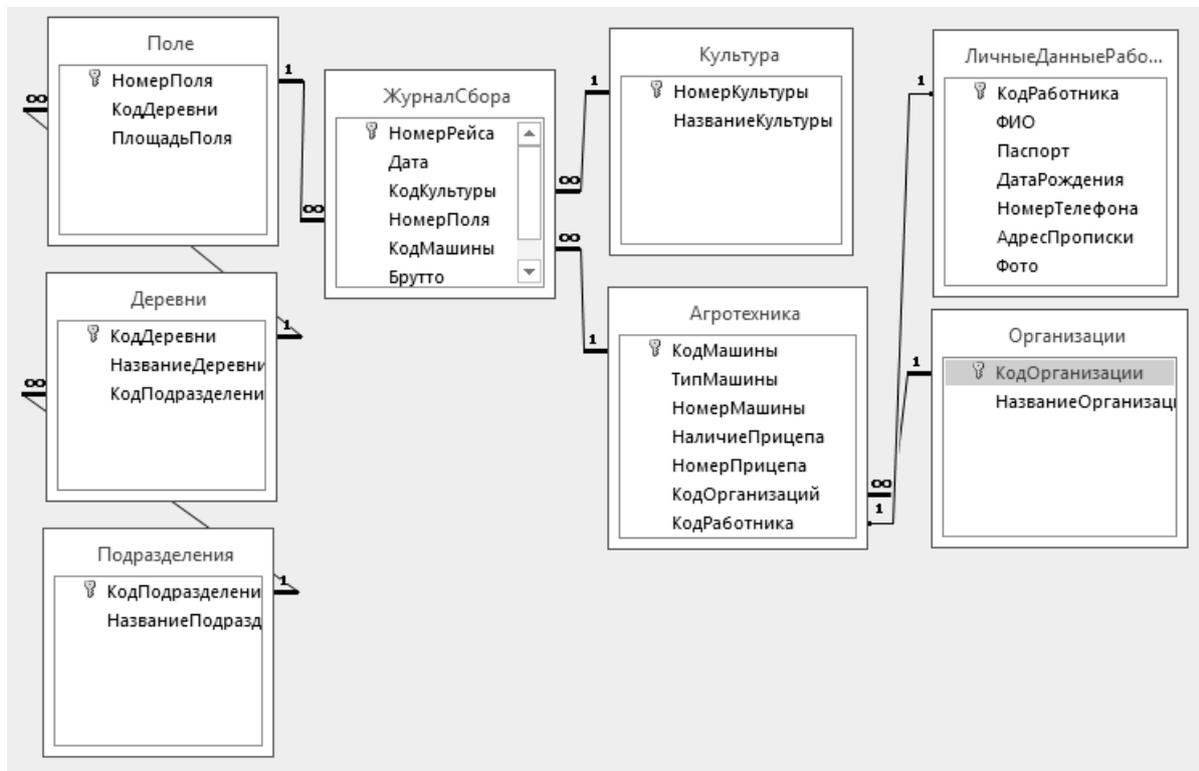


Рисунок 1. Схема данных

Также необходимо обеспечить наиболее эффективную структуру данных. Для этого, после объявления таблиц и связей между ними, проектируемая база данных проверяется на наличие аномалий, которые могут привести к несоответствию модели оригиналу или к усложнению обработки данных путем расходования дополнительных ресурсов.

Чтобы устранить аномалии, таблицу необходимо привести к 1НФ, 2НФ и 3НФ. Для этого нужно составить обобщенную таблицу, в которую включаются все атрибуты.

В получившейся обобщенной таблице определяются функциональные зависимости и выполняется декомпозиция. В выделенных функциональных зависимостях определяются детерминанты, которые впоследствии станут ключевыми полями новых таблиц.

Получилось следующее разбиение:

**Журнал Сбора** (#№ рейса, Дата, Номер культуры, Номер поля, Код машины, Брутто (кг), Тара (кг));

- **Культура** (#Номер культуры, Название культуры);
- **Поле** (#Номер поля, Площадь поля, Код деревни);
- **Деревни** (#Код деревни, Название деревни, Код подразделения);
- **Подразделения** (#Код подразделения, Название подразделения);
- **Агротехника** (#Код машины, Тип машины, Номер машины, Наличие прицепа, Номер прицепа, Код организации, Код работника);
- **Организации** (#Код организации, Название организации);
- **Личные данные работников** (#Код работника, ФИО, № паспорта, Дата рождения, Номер телефона, Адрес прописки).

В данных таблицах все неключевые атрибуты взаимно независимы. Поэтому можно сказать, что они находятся в 3 НФ, значит, возможные аномалии устранены.

### **Физическое проектирование**

Создание базы данных, способной решать информационно-поисковые задачи, выполняется с помощью определённой СУБД в несколько этапов [2]:

**1. Создание базы данных:**

- 1.1 создание *структуры* таблиц БД;
- 1.2 *ввод* данных в таблицы, заполнение БД;
- 1.3 *редактирование* данных;
- 1.4 создание *форм* для ввода и просмотра данных.

**2. Создание объектов для работы с базой данных:**

- 2.1 *запросов* для вывода нужных сведений;
- 2.2 *отчётов* для документирования нужных данных;
- 2.3 *макросов* для автоматизированного выполнения нескольких операций;
- 2.4 *программных модулей* для автоматизации работы с БД.

**3. Разработка пользовательского интерфейса**

В результате средствами СУБД Microsoft Access был создан удобный пользовательский интерфейс. Приложение позволяет решать все задачи, сформулированные заказчиком. Требования заказчика по решению разнообразных задач были реализованы в виде запросов на основе языка SQL, а также отчетов. Поэтому с уверенностью можно сказать, что созданная база данных обязательно должна быть полезна при работе в данной области.

### **Список литературы:**

- 1 Асанова А. Н. Проектирование и создание базы данных в MS Access: учебное пособие, Набережные Челны, 2005 - 49 с.
- 2 Асанова А. Н. Работа с базой данных в MS Access, Набережные Челны, 2005 – 56 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ В ПРОМЫШЛЕННОМ СВИНОВОДСТВЕ

*Сибгатулин Руслан Артурович*

*магистрант, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ,  
РФ, г. Волгоград*

Использование различных систем обогрева в промышленном свиноводстве началось в 70-е годы прошлого века, с началом строительства крупных свиноводческих комплексов. В качестве систем обогрева использовались как в отдельности, так и различных комбинациях:

- радиаторы отопления;
- воздушные обогреватели;
- теплые полы;
- инфракрасные излучатели;
- инфракрасные обогреватели.

Последующий опыт эксплуатации показал значительную эффективность комбинированных систем отопления, особенно в свинарниках маточниках.

Системы комбинированного обогрева существовали в различных комбинациях, но наибольшее распространение получили:

1 вариант: радиаторы отопления, водяной калорифер; инфракрасные излучатели

2 вариант: радиаторы отопления, водяной калорифер; инфракрасные обогреватели.

Применение теплых полов, в виде водяных ковриков в логове поросят, затруднено в связи с трудностями автоматического регулирования температуры при подключении ковриков к водяной системе отопления здания свинарника с температурой теплоносителя 90-95<sup>0</sup>С.

Регулировать микроклимат в свинарниках необходимо потому, что терморегуляция у свиней развита гораздо слабее, чем у других животных, и свиньи, особенно поросята-сосуны, более чувствительны к внешним климатическим условиям. Кроме того, реакция свиней на внешнюю среду зависит от индивидуальных особенностей организма, породы, возраста и живой массы.

В первые дни жизни пороссятам особенно вредны низкая температура, высокая влажность и сильное движение воздуха: они значительно увеличивают теплопотери животных. В результате быстро (особенно во время сна) наступает переохлаждение тела, что приводит к возникновению простудных заболеваний, нарушению пищеварения, общему ослаблению организма и в конечном счете к снижению продуктивности и даже гибели животных.

При снижении температуры в помещении в действие вступают механизмы терморегуляции организма: уменьшается теплоотдача (физическая регуляция) и увеличивается теплопродукция (химическая регуляция). Если температура падает ниже критической, то животным для поддержания теплового баланса требуется больше кормов. Подсчитано, что стоимость такого «внутреннего отопления» примерно в 4 раза больше, чем электроэнергии или газа, необходимых для поддержания в помещении нужной температуры.

Обогрев всего помещения экономически неэффективен, поскольку температуру необходимо поддерживать только в зоне содержания молодняка. При этом в свинарнике-маточнике необходимо создавать различную температуру для различных возрастных групп. Эффективным средством создания благоприятного температурного режима в свинарниках-маточниках являются средства местного обогрева молодняка животных.

Местный обогрев в помещениях для содержания молодняка животных наряду с повышением сохранности поголовья и их продуктивности обеспечивает значительную экономию энергозатрат (до 30.40% по сравнению с обогревом всего помещения). Так, в помещениях свинарника-маточника с точки зрения технологических и технико-экономических показателей целесообразно создавать следующие температурные зоны: для

свиноматок — с температурой 12 – 16 °С, для поросят сосунов — с температурой 30 – 32 °С в первую неделю постепенно снижая её к отъему до 22 °С. При правильном выборе обогревающего оборудования установленная суммарная мощность всех отопительных приборов системы электрообогрева свинарника-маточника уменьшается на 10...15%

Для местного обогрева широкое применение нашли электрообогреваемые полы.

В настоящее время разработан и широко применяется как в промышленности, так и в быту саморегулируемый нагревательный кабель, состоящий из двух медных жил разделенных полимерно-углеродной матрицей. В полимер добавляется графитовый порошок и опилки, при этом полимер имеет некоторую проводимость. При приложении напряжения к токоведущим жилам через полимерную матрицу начинает протекать ток и нагревает кабель. При нагревании матрица расширяется, токопроводящие цепочки рвутся, в результате сопротивление возрастает, ток уменьшается и соответственно, уменьшается тепловыделение в кабеле.

Могут использоваться при подключении на полное напряжение любыми длинами от минимальных (десятки сантиметров) до предельно допустимых, без специальных расчетов. Данное свойство особенно ценно, когда заранее не известна длина обогреваемого участка.

Способны изменять свое тепловыделение локально. Если на обогреваемом объекте в какой-либо зоне температура повышается, то тепловыделение саморегулирующейся ленты в этой зоне падает. Данное свойство значительно повышает безопасность системы обогрева и упрощает процесс монтажа саморегулирующихся лент, поскольку допускается сближение и пересечение лент друг с другом.

В выключенном состоянии нагревательного кабеля саморегулирующаяся матрица находится в холодном состоянии. Поэтому в первые несколько секунд потребление греющего кабеля будет примерно раза в 2 больше номинальной величины (зависит от марки и производителя).

В связи с тем, что основные направления применения саморегулируемых нагревательных кабелей это обогрев трубопроводов для предотвращения замерзания, ведущие производители (Raychem, Esto, Lavita, Deni, Freezstop, группа компаний «Специальные системы и технологии») выпускают кабели с рабочей (максимальной) температурой 65-85°С.

Применение типового саморегулируемого кабеля для обогрева логова поросят, где оптимальная поддерживаемая температур составляет 35-40°С, затруднительно.

Нами предполагается разработать специальную систему управления, позволяющую использование нагревательного кабеля в свиноводстве. Для этого необходимо провести следующие исследования:

- снятие ампер-температурной характеристики саморегулируемого нагревательного кабеля;
- разработки алгоритма функционирования САУ;
- разработка микропроцессорной системы контроля тока для расчета температуры кабеля в логове поросят;
- определение технико-экономических показателей применения предлагаемой системы обогрева поросят, и сравнения с системами, работающими по иным принципам.

Разработка системы автоматического управления продолжительности включения кабеля с контролем тока и времени нагрева, позволит использовать стандартные саморегулируемые кабели в системах обогрева свинарников.

Предлагаемая установка имеет следующие преимущества:

- микроклимат в зоне нахождения животных существенно улучшается, повышаются температура пола, температура и подвижность воздуха, на 8 - 9 % уменьшается относительная влажность воздуха и концентрация вредных газов;
- принцип устройства позволяет получать и достаточно равномерную с точки зрения зоогигиены температуру на поверхности пола;

- отпадает необходимость в подстилочных материалах, так как поросята и свиноматки хорошо чувствуют себя на электрообогреваемых полах без деревянных настилов и подстилки;
- заметно повышается производительность труда обслуживающего персонала и культура производства;
- установка электробезопасна, проста, изготовить ее можно в любом хозяйстве;
- на установку требуется меньше металла, чем, например, на систему подпольного водяного отопления, затраты труда на техническое обслуживание незначительны;
- температура пола регулируется автоматически, что позволяет экономить электроэнергию.

## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО УРОВНЮ, ОБЪЕКТАМ И АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ

**Тюленева Ирина Анатольевна**

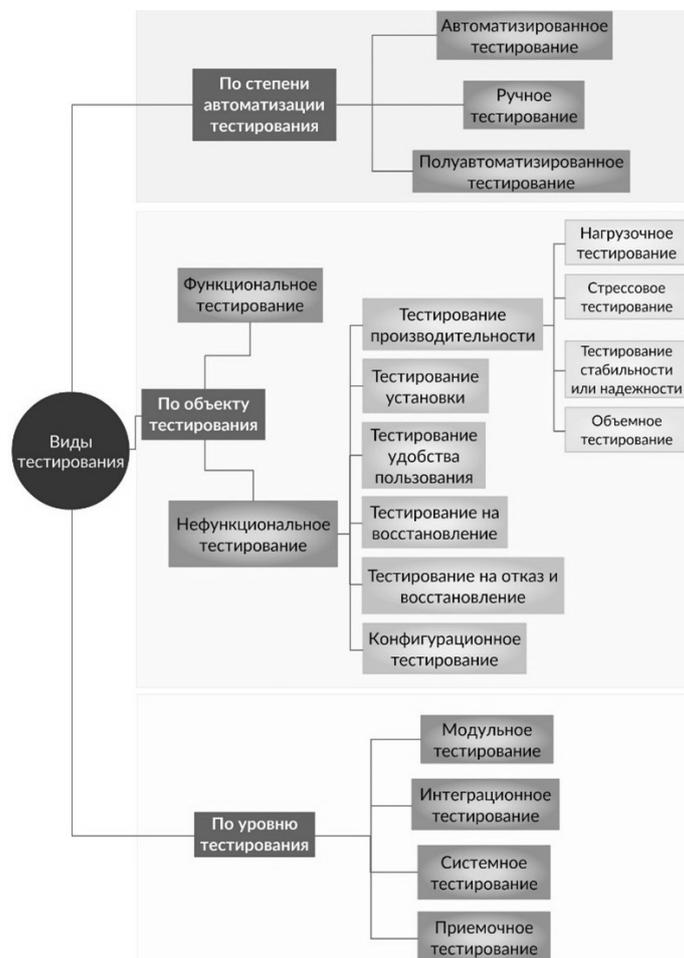
*магистрант, Московский государственный технологический университет СТАНКИН,  
РФ, г. Москва*

**Новоселова Ольга Вячеславовна**

*канд. техн. наук, доцент, Московский государственный технологический университет  
СТАНКИН,  
РФ, г. Москва*

Качество программного обеспечения (ПО) напрямую зависит от соответствия результата ожиданиям заказчика. Таким образом, главной задачей при разработке программного продукта является выявление требований и критериев, которые обеспечили бы ожидаемое качество ПО. Для определения степени соответствия полученного программного обеспечения с ожидаемым, необходимо провести различные мероприятия по тестированию разработанного программного обеспечения. Это дает возможность обнаружить ряд ошибок, устранение которых позволит добиться необходимого качества продукта.

Существует множество видов тестирования, классификация которых условно разделена по группам, в зависимости от того, на какие цели опирается определенное тестирование программного обеспечения (Рис. 1).



**Рисунок 1. Виды тестирования ПО**

По уровню тестирования выделяют модульное, интеграционное, системное и приемочное тестирование.

Модульное тестирование основано на проверке всех модулей системы по отдельности, т.е. для каждого модуля создается свой набор тестов и ставятся заглушки на другие модули, чтобы протестировать работоспособность конкретного модуля. Если тестирование всех модулей прошло успешно или все ошибки, обнаруженные в ходе данного тестирования, были исправлены, то все модули интегрируются в единую систему, которая в дальнейшем тоже будет тестироваться.

Интеграционное тестирование - это тестирование, которое проверяет архитектуру системы, полноту и корректность взаимодействия между модулями, компонентами системы или несколькими системами.

Системное тестирование анализирует поведение системы, выполнение ее функциональных и нефункциональных требований. Данное тестирование рассматривает работу пользовательских интерфейсов, совместимость системы с окружением, насколько правильно выполняется функциональность системы и т.п., таким образом, основной задачей системного тестирования является обнаружение дефектов, которые влияют на работу системы в целом.

Приемочное тестирование – это комплексное проведение испытаний, которые подтверждают соответствие работы программного обеспечения с установленными ранее требованиями, что позволяет определить степень готовности продукта к эксплуатации. Благодаря приемочному тестированию можно обнаружить системные нарушения, а также проблемы, которые связаны с простотой и удобством использования ПО.

По объекту тестирования выделяют функциональное и нефункциональное тестирование.

Функциональное тестирование сопоставляет результат реализованных функций техническому заданию и требованиям, установленных на начальном этапе разработки продукта. Данный вид тестирования отслеживает как работу отдельных функций, так и их взаимодействие, а также корректность обработки входных и выходных параметров.

Нефункциональное тестирование – это тестирование, которое оценивает второстепенные качества функционирования программного обеспечения, например, такие как надежность, производительность, удобство, масштабируемость, безопасность и портируемость.

К нефункциональному тестированию относятся:

1) Тестирование производительности. Данное тестирование проводится для определения стабильности, доступности и надежности системы, а также для анализа поведения системы при максимальных и ожидаемых нагрузках. Тестирование производительности включает в себя такие подтипы как:

а) Нагрузочное тестирование. Вид тестирования, который имитирует пользовательскую нагрузку на систему, чтобы проанализировать правильность работы системы и влияние модулей системы на ее производительность, чтобы рассчитать стабильность и производительность при максимальных нагрузках;

б) Стрессовое тестирование. Позволяет оценить устойчивость и надежность системы в стрессовых условиях, т.е. в исключительных ситуациях, при которых происходят аварийные изменения, перегрузки, значительное повышение интенсивности выполнения задач. Также данное тестирование помогает проанализировать способность системы возвращаться в нормальное состояние;

в) Тестирование стабильности или надежности. Определяет способность системы поддерживать оптимальную производительность с внушительными нагрузками при длительном использовании системы;

г) Объемное тестирование. Предназначено для анализа производительности системы при увеличении объема данных.

2) Тестирование установки. Данное тестирование позволяет соотнести степень готовности программного обеспечения к эксплуатации с точки зрения корректности ее установки в рабочую среду.

3) Тестирование удобства пользования. Это тестирование направлено на исследование уровня удобства, обучаемости и привлекательности в применении программного обеспечения.

4) Тестирование на отказ и восстановление. Анализирует надежность программного обеспечения за счет способности восстановления ПО после аварий, потраченного времени на это восстановление, а также обнаруживает возможные последствия после сбоев.

5) Конфигурационное тестирование. Вид тестирования, который проверяет работоспособность ПО под разными конфигурациями, т.е. на различных программных и аппаратных окружениях.

По степени автоматизации выделяют автоматизированное, ручное и полуавтоматизированное тестирование.

Автоматизированное тестирование. Выполнение тестов, реализуемое при помощи заранее записанной последовательности тестов [4, с. 9].

К плюсам автоматизированного тестирования относят экономию времени самого тестирования больших приложений, поскольку обработать значительный объем данных вручную гораздо сложнее, чем один раз написать сценарий выполнения тестирования. Из этого вытекает и второй плюс, уже написанный тестовый сценарий можно использовать в дальнейшем для проведения такого же рода тестирования, что в перспективе сэкономит время. Также большим преимуществом является то, что автоматизированное тестирование позволяет достаточно быстро смоделировать пользовательскую нагрузку на систему.

Но существуют и минусы. Во-первых, данное тестирование не способно охватить выполнение всех требований относительно пользовательского интерфейса. Во-вторых, существует ряд ошибок, которые может заметить только человек. И в-третьих, этот вид тестирования требует немалых затрат.

Ручное тестирование ПО представляет собой исполнение тестов без использования готовых программных тестовых наборов. Ручное тестирование является более гибким, т.к. существует возможность изменения параметров в программе во время проведения тестов.

При данном тестировании появляется возможность полностью протестировать пользовательский интерфейс, поскольку человек опираясь на накопленный опыт и знания способен обнаружить все нюансы, связанные с интерфейсом. Также реализуется подход исследовательского тестирования, т.е. возможности приложения проверяются спонтанно придуманными тестами. И конечно же, стоимость такого тестирования будет гораздо дешевле.

Минусами ручного тестирования является:

1) Нет возможности при повторной необходимости использовать тот же тест, который применялся ранее.

2) Нет возможности исполнения нагрузочного тестирования с большим числом пользователей.

3) Существует большая вероятность пропуска ошибки из-за невнимательности.

Полуавтоматизированное тестирование представляет собой сочетание ручного тестирования с автоматизированным. В этом подходе также есть преимущества и недостатки.

Большой плюс данного подхода заключается в возможности ручного тестирования для охвата всего пользовательского интерфейса, и программное использование для сокращения времени определенных случаев тестирования, повторения тестирования.

Минус полуавтоматизированного тестирования подразумевает неправильное применение метода, т.е. непонимание принципа сочетания ручного и автоматизированного тестирования, что может привести к более значительным временным и денежным затратам.

Таким образом, в виду многообразия тестов для проверки программного обеспечения, необходимо удостовериться в степени надобности определенных тестов и выбрать конкретный подход к тестированию. Как говорилось уже ранее, разные виды тестирования рассматриваются для разных целей, и рациональнее всего использовать не весь набор существующих тестов, а только такой набор, который обеспечил бы необходимое качество ПО и его соответствие выдвигаемым требованиям.

**Список литературы:**

1. Гленфорд Майерс. Искусство тестирования программ, 3-е издание. / Гленфорд Майерс, Том Баджетт, Кори Сандлер. – Москва: Диалектика, 2012. – 272 с.
2. Рекс Блэк. Ключевые процессы тестирования. Планирование, подготовка, проведение, совершенствование. / Рекс Блэк. – Москва: Лори, 2006. – 544 с.
3. Сэм Канер. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений: Пер. с англ. / Сэм Канер, Джек Фолк, Енг Кек Нгуен. – Москва: ДиаСофт, 2001. – 544 с.
4. Эрик Ван Венендал. Стандартный глоссарий терминов, используемых в тестировании программного обеспечения, версия 2.3 // International Software Testing Qualifications Board (ISTQB), 2014.

## ПОИСК МИНИМАЛЬНОГО БЕЗУСЛОВНОГО ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТА КАК МЕТОД РЕДУКЦИИ РЕГРЕССИОННОГО ТЕСТОВОГО НАБОРА

**Финашина Елизавета Андреевна**

*магистрант Белорусского государственного университета информатики и радиотехники,  
Республика Беларусь, г. Минск*

Рассматривается проблема отбора тестовых сценариев для оптимизации регрессионного тестирования. Используется метод, определяющий минимальное число тестовых наборов, необходимых для повторной проверки корректности работы модифицированной версии программы на фазе сопровождения.

Как бы хорошо не был разработан программный продукт первоначально, он неизбежно будет подвержен изменениям. При выполнении программ выявляются дефекты, которые должны быть непременно исправлены. Решающим фактором для сохранения полезности и целесообразности программ является контроль над изменениями. Для вторичной проверки тождественности функциональных возможностей программного продукта, вследствие внесения корректив в процессе разработки или сопровождении продукта, следует использовать регрессионное тестирование.

Регрессионное тестирование – это повторное тестирование, которое помогает удостовериться, что внесенные коррективы не вызвали нетребуемых побочных эффектов, или что система, подверженная изменениям, как и прежде не противоречит требованиям [2].

Цель регрессионного тестирования заключается в том, чтобы убедиться что система ведет себя согласно своей спецификации, и что изменения не внесли новых ошибок в ранее протестированный код. Эта цель достигается путем выполнения повторного запуска всех тестов из исходного тестового пакета.

Однако, когда накапливается огромное количество тестов, ежедневный запуск всех тестовых наборов для подтверждения функциональной способности приложения, требует довольно много затрат на время и ресурсы.

Альтернативный метод – выборочное повторное тестирование: выбирает из исходного тестового набора сценарии, которые считает более подходящими для проверки основной функциональности программы. Выбирает наиболее приоритетные тесты с целью сократить объем тестового пакета для ежедневного запуска.

**Таблица 1.**

**Сравнение методов повторного тестирования**

<b>Повторный прогон всех тестов</b>	<b>Выборочное регрессионное тестирование</b>
Несложен в выполнении	Нуждается в дополнительных затратах при внедрении
Дорогостоящий и малоэффективный	Способно сократить расходы за счет выполнения только приоритетных тестов, исключая лишние
Находит все ошибки, которые были бы обнаружены при начальном тестировании	Имеет вероятность к пропуску дефектов в системе

Методы отбора регрессионных тестов базируются на субъективном выборе подмножества из имеющегося тестового пакета. Существует два подхода к отбору регрессионных тестов: активный и консервативный. Целью первого подхода является сокращение объема регрессионных тестов и пренебрежение риском пропустить неисправности. Этот подход используется для тестирования программных продуктов с высокой

первоначальной надежностью, а также в случаях, когда эффект изменений не столь велик. Второй подход нуждается в отборе всех тестов, которые с ненулевой вероятностью способны отыскать ошибки. Такой подход помогает отыскивать значительную долю ошибок, но приводит к формированию более емких комплектов регрессионных тестов [3].

Для исследования, при выборе подмножества тестов, используется информация о наиболее часто используемых этапах прохождения тестов, опираясь на изменение траектории и выходных данных тестов. Существует множество методов отбора тестов, основанных на покрытии кода. В данной работе будет сделан уклон на отбор тестов по покрытию функциональности программного продукта методом редукции тестового набора. Исходя из этого будет отобрано подмножество тестовых наборов для вторичного тестирования.

Практический интерес представляет задача нахождения минимального диагностического теста, которую можно свести к задаче о кратчайшем покрытии. Для этого сначала следует получить матрицу различий, строки которой соответствуют парам строк диагностической матрицы и показывают, какими компонентами отличаются строки в этих парах. При этом используется покомпонентная операция сложения по модулю два, выполняемая над всеми парами строк матрицы. Затем надо найти для полученной матрицы различий кратчайшее покрытие, только не строчное, а столбцовое, т.е. состоящее из некоторых столбцов, покрывающих в совокупности все строки данной матрицы. Множество признаков, соответствующих столбцам из найденного покрытия, будет искомым [1, с.157].

Алгоритм по шагам метода редукции тестового набора.

Шаг 1. Составить диагностическую матрицу строки которой соответствуют модулям программы, а столбцы тестам.

Шаг 2. Составить матрицу различий для исходной диагностической матрицы. Используется покомпонентная операция сложения по модулю два, выполняемая над всеми парами строк диагностической матрицы.

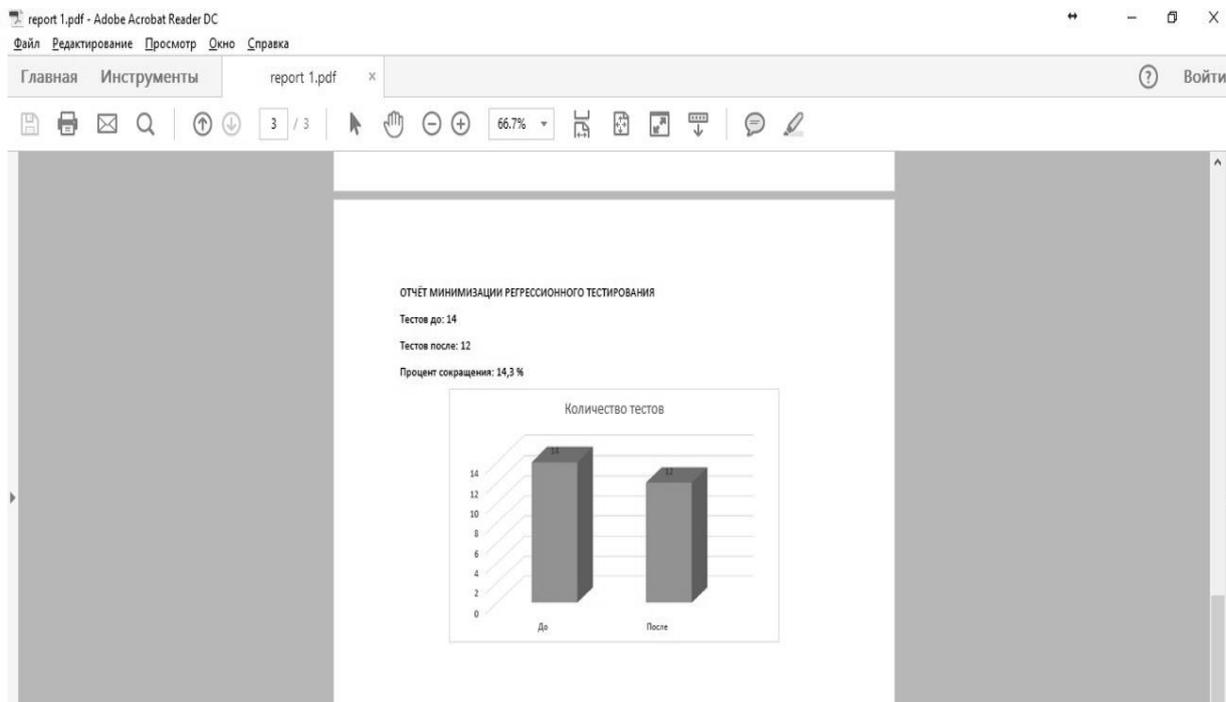
Шаг 3. Применить минимаксный алгоритм к матрице различий. С помощью него находим кратчайшее столбцовое покрытие матрицы различий.

Множество признаков, соответствующих столбцам из найденного покрытия и будет результативным тестовым набором.



**Рисунок 1. Алгоритм по шагам метода редукции тестового набора**

Данный метод был апробирован для двух реальных проектов: сайта-платформы сравнения цен на услуги по страхованию автомобиля и сайта страхования недвижимости. По результатам анализа без потери процента покрытия с помощью предложенного метода минимизации удалось достигнуть уменьшения тестового набора на 14,3% в первом случае и на 21,4% сократить тестовый набор во втором случае.



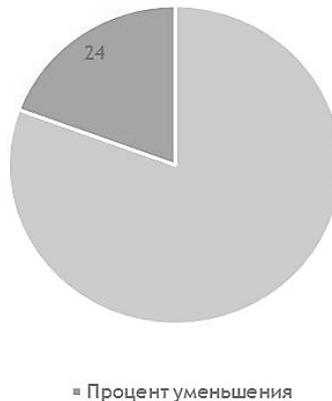
**Рисунок 2. Графическое представление результатов применения метода**

	a	b	d	f	g	h	i	k	l	m	n	o
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
5	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
6	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
7	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
8	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
15	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

**Рисунок 3. Табличное представление результатов применения метода**

На основании вышеизложенных практических примеров применения рассматриваемого метода минимального безусловного диагностического теста в отношении минимизации тестового набора регрессионного тестирования можно сделать вывод, что применение данного метода целесообразно и имеет место быть, так как уменьшение тестового набора, в зависимости от первоначального объёма, достигает до 24%. Это достигается тем, что

тестовые проверки, содержащиеся в редуцированных тестах уже включены в существующие тесты. Это позволяет удалить их из результативного набора не уменьшая процент покрытия тестами и гарантируя тот же процент надёжности, что и изначальный тестовый набор. Эффективность предложенного метода редукции тестового набора отражена на рисунке 4.



**Рисунок 4. Эффективность метода редукции тестового набора**

#### **Список литературы:**

1. Закревский А. Д. Основы логического проектирования. В 3 кн. Кн. 1. Комбинаторные алгоритмы дискретной математики / А. Д. Закревский, Ю. В. Поттосин, Л.Д. Черемисинова – Мн.: ОИПИ НАН Беларуси, 2004. – 226 с.
2. Регрессионное тестирование: цели, задачи, условия применения, классификация тестов и методов отбора. [Электронный ресурс] – Электронные данные – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/48/48/lecture/1444?page=2>
3. Регрессионное тестирование [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: [http://akkarparallel.blogspot.com.by/2013/04/blog-post\\_18.html](http://akkarparallel.blogspot.com.by/2013/04/blog-post_18.html)

## РУБРИКА

## «ФИЛОЛОГИЯ»

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЕЙОРАТИВНОЙ ЛЕКСИКИ НА ПРИМЕРЕ  
РУССКОГО, АНГЛИЙСКОГО И ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКОВ

*Афлитоновна Юлия Руслановна*  
студент, БГПУ им. М. Акмуллы,  
РФ, г. Уфа

*Давлетшина Светлана Мансафовна*  
канд. филол. наук, доцент БГПУ им. М. Акмуллы,  
РФ, г. Уфа

Актуальность исследования данной темы обуславливается недостаточной изученностью проблемы пейоративности в языке. Во всех языках без исключения есть положительные и отрицательные эмоции.

В языке и речи позитивные и отрицательные эмоции, оценка различных явлений окружающей действительности передаются при помощи различных языковых средств, изучение которых продолжает вызывать интерес у исследователей. Объяснить это можно словами Н.Д. Арутюновой: «Оценка относится к числу собственно человеческих категорий.

Она задана физической и психической природой человека, его бытием и чувствованием; она задает его мышление и деятельность, его отношение к другим людям и предметам действительности, его восприятие искусства. Человек твердо делит всё на хорошее и плохое: добро и зло, счастье и несчастье, благо и беду, полезное и вредное, добродетель и порок, успех и провал, везенье и невезенье, выигрыш и проигрыш, приятное и противное, соответствующее его интересам или мешающее ему достигнуть цели» [Арутюнова 1999: 180].

Наряду с широко известными метафорой, метонимией, эвфемизацией и другими процессами в языке с задачей передачи эмоций также справляются такие процессы, как *мелиорация* и *пейорация*. Остановимся подробно на пейорации и рассмотрим особенности этого явления в русском, английском и французском языках.

Большинство толковых словарей трактует термин «пейоративный» как «*негативный, отрицательный*». В словаре иностранных слов Н.Г. Комлева находим следующее определение «пейорации» (от лат. *pejoratus* < *pejorare* — ухудшаться) и всех его однокоренных терминов (пейоративный, пейоративы): «ухудшение или «сужение» значения слова в ходе его функционирования, снижение стилистических характеристик лексической единицы» [Комлев 2000: 806].

В качестве примера возьмем французское слово *garce* (девка), которое раньше обозначало любую девушку, но в пейоративном значении – это девушка, ведущая себя неподобающим образом. И в русском языке наблюдается подобное явление.

Однако английский источник *The Art and Popular Culture Encyclopedia* предлагает нам следующее толкование термина «*pejorative*»: «*A word or phrase is pejorative if it implies contempt or disapproval*» (слово или фраза является пейоративной если подразумевается презрение или неодобрение), схожее определение находим на французском: «*Qui a une dénotation ou une connotation défavorable*» (слова, имеющие неблагоприятный оттенок).

Таким образом, различные источники предлагают разную интерпретацию одного и того же термина – от изменения значения в диахроническом контексте (что отождествляет термин

«пейоративный» и термин лексикологии английского языка “*degeneration of meaning*”), до прибавления оценочного значения слову с оттенком негатива и неодобрения.

Однако общим для всех этих толкований является критика и осуждение.

До сих пор не существует словаря пейоративов, более того, не выделены критерии отбора слов, принадлежащих к этой группе. Так, некоторые исследователи, в частности Л.В. Сафонова, предлагают следующие критерии отбора пейоративной лексики:

- 1) наличие определенных словарных помет;
- 2) отсутствие показателя общеупотребительности;
- 3) наличие синонима в литературном языке [Сафонова 1985: 52-58].

Нами выделено несколько способов образования и развития пейоративов в русском, английском и французском языках.

1. Семантическое развитие слова на основании сходства и ассоциаций, вызываемых этим словом: «*bois d'ébène*» (черное дерево) (жарг.) – негр, африканец, «*black velvet*» – темнокожая американка, «*шоколадка*» в значении «афроамериканец».

2. В результате заимствования, когда слово приходит из другого языка и закрепляется в нем. Во французском языке в настоящее время наблюдается значительное развитие пейоративной лексики в связи с наплывом иммигрантов. Все эти социальные потрясения отражаются в языке, рождаются новые прозвища и названия. Например, *moukèrè* – смуглая женщина или *crépu* (курчавый) – араб во французском языке, *кризанутый* – сумасшедший (от англ. *crazy*).

3. Пейоративные существительные образуются целым рядом способов словообразования, наиболее продуктивным из которых является аффиксация. В русском языке таковыми являются суффиксы –ан, –ен, –уг(а), –иг(а): *политикан, прихвостень, хитрюга* и др. В английском языке негативную оценку передают: –er, –ster, –ard, –ling в словах *gangster* – гангстер, *drunkard* – пьяница, *hireling* – наемник. Французские пейоративные единицы образуются главным образом путем прибавления суффиксов –é, –ive, –if: *noirsif, fumé*.

Пейоративность в языке может выражаться не только одиночными словами. Большой стилистический пласт составляют в языке фразеологизмы со значением эмоциональной окрашенности. Эмоциональной полярностью положительных (мелиоративных) фразеологизмов в языке являются отрицательные фразеологизмы (пейоративные).

Пейоративные фразеологизмы описывают человека с пренебрежительной, неодобрительной точки зрения. Чаще всего пейоративность во фразеологизмах выражается через грамматическую категорию отрицания.

Во всех исследуемых нами языках добавление отрицания в синтаксическую конструкцию высказывания означает изменение значения всего высказывания на противоположное. Приведем примеры в сравниваемых нами языках. Эквивалентом русскому выражению «*ни шатко ни валко*» соответствует «*neither good nor bad*» в английском языке и «*comme ci comme ça*» во французском языке, а русскому выражению «*не видеть дальше своего носа*» во французском языке соответствует выражение «*ne pas voir plus loin que le bout de son nez*», а в английском языке «*not to see an inch beyond one's nose*». Как можно заметить, во всех трех примерах отрицательные частицы «не», «*ne pas*» и «*not*» соответственно несут негативную коннотацию. Однако наличие отрицания не всегда отражает негативную окрашенность. Так в английской поговорке «*not to be born yesterday*» – *не первый год замужем* отрицание есть, однако окрашенность всей фразы позитивная.

В русском: «*Он и мухи не обидит*» – добрый. «*N'avoir pas peur de mots*» – называть вещи своими именами. Во французском примере наблюдаем то же явление: наличие отрицательной частицы при отсутствии уничижительного значения.

Иногда в разных языках образные модели совпадают даже при дословном переводе, что значительно облегчает понимание иностранцами текстов с идиоматическими выражениями.

Например, выражению *метать громы и молнии* в значении «очень сильно злиться» во французском языке соответствует «*sjeter feu et flamme*», а в английском языке «*to hurl*

*thunderbolt*». Это свидетельствует о сходстве пейоративно-оценочного мышления у разных народов.

Приведенные и проанализированные примеры демонстрируют тот факт, что отрицательные эмоции и отрицательная оценка людей и их поведения во всех языках влечет за собой пейоративную лексику. Источниками пейоративов могут служить человек, его внешность, поступки и поведение. Пейоративность может выражаться через слова, словосочетания и фразеологические единицы. Процесс пейоративности олицетворяет отклонение от социальной нормы, норм морали и этики.

### Список литературы:

1. Азнабаева А.Р. Эвфемизация и дисфемизация лексики русского языка в постперестроечный период [Текст] / А.Р. Азнабаева. // Вестник Башкирского университета. – Уфа, 2009. – Вып. 2. – С. 486-488.
2. Аругюнова Н.Д. Язык и мир человека [Текст] / Н.Д. Аругюнова. – Москва: Языки русской культуры, 1999. – 896 с.
3. Борисова И.З. Экспрессивные этнонимы в современном французском языке [Текст] / И.З. Борисова. // Вестник Челябинского государственного университета. – Челябинск, 2014. – Вып. 10. – С. 19-23.
4. Ганеев Б.Т. Язык [Текст] / Б.Т. Ганеев // Учебное пособие. 2-е изд., переработ., доп. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2001. – 272с.
5. Комлев Н.Г. Словарь иностранных слов [Текст] / Н.Г. Комлев. - Москва: Эксмо, 2006. – 669с.
6. Литвинов П.П. 3500 английских фразеологизмов и словосочетаний [Текст] / П.П. Литвинов. // – Москва: Астрель: АСТ, 2007. – 285с.
7. Назарян А.Г. Французско-русский учебный словарь лингвистической терминологии. [Текст] / А.Г. Назарян. // – Москва, 1989. – 445с.
8. Плотникова А.В., Татарникова И.В. Особенности проявления гендерного аспекта в англоязычных пейоративных номинациях [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.rusnauka.com/Philologia/>. Дата обращения: 24.09.17
9. Полозова С.В. Иноязычные заимствования как источник пополнения лексико-фразеологического состава современных русских жаргонов [Текст] / С.В. Полозова. // Вестник ВГУ. – Воронеж, 2008. – Вып. 3. – С. 83-87.
10. Сафонова Л.В. О лингвистической сущности пейоративности в лексике [Текст] / Л.В. Сафонова // Теория и методы лексикологических исследований: сб. науч. тр. – Ленинград: Изд-во ЛГПИ им. А.И.Герцена, 1985. – С. 52-58.
11. The Art and Popular Culture Encyclopedia [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.artandpopularculture.com/Main\\_Page](http://www.artandpopularculture.com/Main_Page) – Дата обращения: 29.10.2017.

## ЦВЕТ И ЕГО СИМВОЛИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ В ОПИСАНИИ ПЕЙЗАЖА НА ПРИМЕРЕ РОМАНА РОМЕНА РОЛЛАНА «ЖАН КРИСТОФ»

*Мухитдинова Юлия Рустамовна*

*студент, Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы,  
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа*

*«Прежде всего природа!  
Она всегда была для меня Книгой Книг!..»  
Р. Роллан*

Несомненно, цвет играет наиважнейшую роль в зрительном восприятии, за счет него многие предметы могут быть восприняты иначе. Поэтому, можно сказать, что цвет играет «символизирующую» роль. С его помощью удастся передать всю полноту эмоций, которые испытывает человек, что помогает читателю наиболее ярко и точно представить личность и характер героя какого-либо литературного произведения. И что не менее важно, цветовая гамма отражают культуру, обычаи менталитет страны, особенности общественной и духовной жизни, быта, природно- географической среды. В связи с этим, психологи уделяют огромное влияние исследованиям в области цвета.

Цветовые эпитеты в художественном тексте выполняют следующие три функции:

- смысловая (розовый цвет лица — признак здоровья персонажа, «рыжеватость» сапог — указывает на то, что они поношены);
- описательная (цветовые эпитеты тщательнейшим образом «избираются» писателем, чтобы описание приобрело зримые, осязаемые, «выпуклые» формы);
- эмоциональная, определенным образом воздействующая на чувства.

Французы большое внимание уделяют цвету и активно используют цветовые обозначения как в литературе, так и в быту. Они с трепетом относятся к государственным символам, и в своих произведениях пытаются обозначить героя с помощью цветов флага. Эти цвета характеризуют положительных героев (Жана-Кристофа, Луизу, Розу, Жервезу, Люсьена Левена).

Особое внимание в художественном тексте уделяется пейзажу, ведь с его помощью автору удастся передать все те эмоциональные переживания, которые герой испытывает на протяжении всего произведения. Можно сказать, что они взаимосвязаны, природа как бы отражает внутренний мир героя, помогает раскрыть его индивидуальность. Филолог - классик М. А. Тахо-Годи считает, что в литературе очень трудно найти пейзаж, который был бы чисто описательным, давал бы только изображение внешнего мира без всякого отношения к субъекту [Лосев А., Тахо-Годи М. «Эстетика природы. Природа и ее стилевые функции у Р. Роллана»]. Исследователь Н. Д. Иванова думает, что природа выступает как средство представления внутреннего состояния человека или ситуации, в которой оно проявляется.

По мнению отечественных исследователей «природа занимает громадное место в «Жан-Кристофе». А. Андрес, Чичерин и Е. Эткинд в своих диссертациях рассматривали образы природы с целью анализа стиля Роллана. В. Балахонов утверждает, что во многих книгах «Жан-Кристофа» природа была источником, в котором художник ищет вдохновение и находит веру в жизнь.

М. Тахо-Годи и А. Лосев убеждены, что природа в «Жан-Кристофе» не просто фон. В первую очередь, это живая материя, которая проходит через всю роллановскую мысль, это своеобразная образная система, которая помогает раскрыть характер героев и донести до читателя философские и политические идеи писателя, которые находят место в романе [Лосев А., Тахо-Годи М. «Эстетика природы. Природа и ее стилевые функции у Р. Роллана»].

Изучая природу в романе «Жан-Кристоф», мы видим способы мышления художника, проникаем в тайные «уголки» его души. Пейзаж неразрывно связан с цветообозначениями, и

вместе они образуют единство, с помощью которого читателям удастся наиболее полно представить происходящее в книге и погрузиться в атмосферу книги.

Кристоф впервые встречает Аду на фоне осени, одетой в яркие краски: «Краснощекие яблоки блестели сквозь листву, как бильярдные шары. То тут, то там деревья поспешно облекались в блистательное убранство осени: огненно-красное, пурпуровое, цвета спелой дыни, апельсина, лимона, цвета густой подливки, ... луга убрались крохотными розовыми огоньками прозрачных безвременников». [Лосев А., Тахо-Годи М. «Эстетика природы. Природа и ее стилевые функции у Р. Роллана»]. Таким образом, автор подчеркивает чувственную красоту девушки, при этом используя в описании пейзажа все оттенки красного и желтого. Красный - это цвет любви, тепла и огня, мы видим, что главный герой влюблен в Аду, и пейзаж, в этом случае, отражает все то, что Кристоф испытывает к девушке, и его внутреннее состояние также передается через природу. Желтый, прежде всего, символ веселости, бодрости, это цвет осени и золота. Он указывает на то, главный герой рад встрече, и ему она приносит только положительные эмоции,

Задумчивая Сабина встречает Кристофа в тишине вечера: «Тишина... Над их головой переливался Млечный Путь. Вправо багровел Юпитер. Над крышей нависла Малая Медведица. В бледно-зеленом небе расцветали, как маргаритки, звезды». [Лосев А., Тахо-Годи М. «Эстетика природы. Природа и ее стилевые функции у Р. Роллана»]. В данном отрывке автор с помощью зеленого цвета передает мир, тишину, спокойствие, прохладу летнего вечера, а значит, и на душе у героя спокойно, ничего его не тревожит, он чувствует себя комфортно в данной обстановке.

Образ Грации получился цельным и гармоничным, он тесно связан с родной итальянской природой. В природе, окружающей маленькую Грацию, на первый план выдвигается ощущение спокойствия, тишины и образ жизни будто находящейся в состоянии дремоты. «Слышно лишь мычание волов, окрик погонщика, звон стрекоз, кваканье лягушек... А ночью безбрежная тишина, залитая серебряными потоками лунного света».

Кристоф отправляется к Грации в Италию, и эта поездка позволила ему восстановить силы. Кристоф, отправляясь в свое путешествие, чувствует упадок сил, и ничто не вызывает у него интерес. Роллан отождествляет его с углекопом, который проводит жизнь в шахте, под землей: «Там среди пластов угля спало солнце мертвых дней». [Лосев А., Тахо-Годи М. «Эстетика природы. Природа и ее стилевые функции у Р. Роллана»]. Но ожидание встречи с Грацией, природа Италии с ее неповторимой, яркой красотой полностью захватывает Кристофа. Он словно вырывается из темной, мрачной шахты в мир солнца и тепла. «Впервые в жизни Кристоф забыл, что он музыкант. Музыка его существа превратилась в свет. Воздух, море и земля — великолепная симфония, исполняемая оркестром солнца». [Лосев А., Тахо-Годи М. «Эстетика природы. Природа и ее стилевые функции у Р. Роллана»].

На смену пейзажу в описании родины Кристофа — Германии, приходит живописный, пластичный, динамичный и красочный, солнечный пейзаж Италии — полный красок: «...вокруг бездонное голубое небо. Белая мраморная лестница, прямая и узкая, поднимается между розовых стен к голубому фасаду храма. Разноцветные домики, словно лимоны, цитроны, светятся среди оливковых рощ и кажутся восхитительно спелыми плодами в листве». [Лосев А., Тахо-Годи М. «Эстетика природы. Природа и ее стилевые функции у Р. Роллана»]. Когда Кристоф бродит по Риму и его окрестностям, перед ним предстает слияние цвета, света и контуров рисунка — море, опоясывающее Кампанию «наподобие золотого шарфа», красный форум, «лазурь бездонного голубого неба». В описании пейзажа Италии автор использует голубой, белый, розовый цвета. Голубой цвет французы связывают с надеждой, мечтой, романтическим и нежным чувством. Белый считается символом чистоты, света, спокойствия. А розовый цвет французы символизируют с чем-либо идеализированным, гораздо лучшим, чем есть на самом деле. Все эти цвета создают впечатление, что Кристоф обрел свое счастье, он верит в то, что вся его жизнь изменится к лучшему, и впереди его ждет светлое будущее.

Таким образом, можно прийти к выводу, понятие цвета всеобъемлюще, и оно участвует в восприятии человеком окружающей действительности. Цвет и пейзаж позволяют представить образы героев, их внутреннее состояние, переживания, а также увидеть мир их глазами. При чтении литературных произведений нужно обращать внимание на пейзаж и его цвета, в которых он изображен для того, чтобы понять личность героя и его мысли.

**Список литературы:**

1. Белая Е. Н. Теория и практика межкультурной коммуникации, М.: ФОРУМ, 2011.
2. Лосев А.Ф., Тахо-Годи М.А. Эстетика природы: природа и ее стилевые функции у Ромена Роллана. М. : Наука, 2006. — 419 с.
3. Роллан Р. Жан-Кристоф: Правда, 1982.

## ИМПРЕССИОНИСТИЧЕСКИЙ ПЕЙЗАЖ КАК СРЕДСТВО СОЗДАНИЯ ПСИХОЛОГИЗМА В РОМАНЕ ГИ ДЕ МОПАССАНА «МОНТ-ОРИОЛЬ»

*Храмова Анастасия Викторовна*

*студент Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы,  
РФ, республика Башкортостан, г. Уфа*

Ги Де Мопассан - последний представитель замечательной группы французских реалистов XIX века, который довел до подлинного совершенства художественные завоевания этой школы. Наравне с реализмом в его произведениях присутствуют элементы импрессионизма и натурализма.

Как известно, импрессионизм (от фр. *impression* – впечатление) первоначально возник во французской живописи (Э.Мане, К.Моне, О.Ренуар, К.Писарро и др.), впоследствии его влияние распространилось на скульптуру, музыку и другие виды искусства.

Если в живописи и музыке многие значительные произведения относят к импрессионизму, то в литературе можно говорить лишь о присутствии импрессионистических элементов, использовании характерных приемов и влиянии эстетики импрессионизма на писателей.

Прежде чем обратиться к проблеме визуального в литературе на примере романа «Монт-Ориоль» (*Mont-Oriol*, 1887), необходимо остановиться подробнее на принципах импрессионизма.

Согласно критериям, сформулированным в книге Джона Ревалда «История импрессионизма» [1], можно выделить следующие принципы импрессионизма в искусстве:

1. Стремление писать повседневные дела, неловкие ситуации, промежуточные позы, переменчивые состояния природы, все – что происходит в данный момент;
2. Интерес к передаче подвижности при помощи игры света, отказ от темных теней, изображение нечетких контуров, которые чаще всего сливаются с окружающей средой;
3. Фиксация мимолетных впечатлений;
4. Внимание к отражениям предметов в воде, в зеркале и т.п.

Известно, что как отдельное литературное направление импрессионизм не сложился. Однако, ученые обнаруживают его художественные черты в таких течениях как натурализм и символизм.

В «Дневнике» братьев Гонкур читаем: «Видеть, чувствовать, выражать — в этом все искусство» [2]. Отталкиваясь от данного высказывания, можно выделить следующие черты импрессионизма в литературе:

1. Стремление автора выразить частное впечатление, изображение каждого мгновения;
2. Интерес к индивидуальной рецепции в развернутых описаниях запахов, красок, смене освещения, звуков и зрительных восприятий.
3. Переход от предметного мира к идеальному посредством мимолетных впечатлений.

Как утверждает Е.Евнина, творчество Ги де Мопассана не следует рассматривать в разрыве принципов реализма и импрессионизма, так как в основе его произведений лежит не только чувственное восприятие, но и мысль, логика, умозрение. «Тонкость чувственного восприятия природы и душевной жизни сосуществует в его творчестве с серьезнейшими общественными проблемами...» [3].

Ю. Данилин в своей статье подчеркнул, что Мопассан был одним из лучших изобразителей природы и особенно любил воспроизводить на своих страницах французские пейзажи: «утопающие в яблоневом цвету фермы», «благоухание летних лесов и полей» [4] и т.д.

Несомненно, многие описания Мопассаном пейзажей объединяют «импрессионистическое» видение мира: приоритет впечатления, неожиданность ассоциации, удивительные по тонкости восприятия картины окружающего мира, полные цвета, запаха, звука. Задействованный здесь художественный приём позволяет утверждать, как пишет М.С. Рыбина, что важным «конструктивным приемом становится “внутренняя” точка зрения.

Основной субъект речи транслирует впечатление, которое читатель наполняет собственным визуальным опытом. Отсылка к “смутно-знакомым” образам включает механизм персонализации впечатления» [8; с. 170].

Важным является то, что наибольшее содержание импрессионистических элементов проявилось в более поздних новеллах Г. де Мопассана. Сюжет многих из них содержит в себе движение чувств, ассоциаций, впечатлений, чему, в свою очередь, способствует пейзажная композиция, построенная исключительно на ощущении мира героем.

В статье «Жизнь пейзажиста» [5], написанной в 1886 году, Мопассан называет художника-импрессиониста Клода Моне «охотником» за удивительными эффектами живой природы. Он с интересом отмечает, что Моне схватывает и бросает на полотно то «сверкающий водопад света, брызнувший на белую скалу», то «полные пригоршни ливня, пронесшегося над морем».

Эти мгновенные изменения, подмеченные в природе острым взглядом художника, чрезвычайно много значат для Мопассана, который в той же статье говорит о собственной интимной связи с живописью и важности для него зрительного восприятия окружающего мира. «Да, я ощущаю отчетливо и глубоко, что пожираю мир своим взглядом и перевариваю краски, как переваривают мясо и плоды».

По мнению Л.Г. Андреева, «импрессионизм воспринимается не столько как художественный метод или даже стиль, сколько как мировосприятие, философия, жизненная позиция в широком смысле слова» [6].

Делаем вывод о том, что произведения Ги де Мопассана пронизаны духом импрессионизма. В качестве главных героев в них часто встречаются художники, возникают красивые пейзажи, появляется волшебное и экзотическое в обыденной жизни, становится заметной игра красок в лесу, виднеются багряные облака, тени отражаются в воде невообразимыми красками.

Как и в романе «Жизнь», в романе «Монт-Ориоль» привлекает внимание пейзаж — а именно описание горной местности Оверни. Следует отметить, что Мопассан стремился не столько детально и точно воспроизвести приметы реального мира, сколько предать пейзажу красоту через восприятие героя и его эмоции. Он изображал различные душевные настроения и переживания героев, сформированные под влиянием природы, что в большей мере характерно для импрессионистического пейзажа.

Выявление специфических особенностей приемов импрессионизма, использованных Мопассаном в романе «Монт-Ориоль» является тем основанием, на котором строятся все остальные аспекты исследования роли данных приемов в литературных произведениях.

Согласно проделанному анализу, были выявлены следующие черты и приемы импрессионизма:

1) *Изображение пейзажа в движении*: «...et puis partout aussi des fontaines, faites d'une grande pierre noire debout percée d'un petit trou par où *s'élançait* un fil d'eau claire qui *s'arrondissait* en cercle pour *tomber* dans un abreuvoir.» (из просветленного маленького отверстия, вырывалась светлая струя воды и, изгибаясь в воздухе дугой, падала в каменную колоду) [9; с.25].

2) *Мимолетные ощущения*: «Leurs yeux se rencontrèrent et elle *se sentit tellement caressée par le regard passionné dont il l'avait couverte, qu'elle frémit de la tête aux pieds*» (Глаза их встретились, и она почувствовала в его взгляде такую страстную, такую теплую ласку, что вся затрепетала) [9; с.212].

3) *Палитры цветов*: «le lac tout à coup eut *l'air d'une cuve de feu*» (озеро стало огненной чашей); «l'horizon étant devenu *rouge comme un brasier qui va s'éteindre*, le lac eut *l'air d'une cuve de sang*» (по небу протянулась темно-красная полоса, багряная, как потухающий костер) [9; с.174].

4) *Разнообразие запахов*: «Et puis, reconnaissez-vous aussi la senteur *puissante des châtaigniers, la saveur sucrée des acacias*...» (А улавливаете ли вы струю мощного запаха каштанов, приторно-сладкое благоухание акаций); [9; с.127].

5) *Описание звука*: «le son des flûtes **aiguës**» (пронзительный визг флейты); [9; с.234], «Le vent dans les tiges chantait ce **doux chant des pins qui ressemble un peu à une plainte**» (стволы звенели под ветром тихою песней сосен, всегда чем-то похожей на кроткую жалобу); [8;230] «Le murmure des voix **montait, tantôt léger, à peine perceptible, tantôt plus vif, une rumeur confuse de cris et de mouvements humains, mais émiettée dans l'air, évaporée** déjà, une sorte **de poussière de bruit**» (шум толпы долетал до нее еле слышным гулом, а то вдруг поднимался смутной разноголосицей криков, глухим топотом, дробился, таял и рассеивался в воздухе какой-то пылью звуков) [9; с.51].

6) *Свет и освещенность*: «Alors que le soleil, surgissant à l'horizon de ce peuple de **sommets glacés**, de ce monde figé **des neiges éternelles**, jeta sur chacune des cimes géantes **une clarté éclatante et blanche**, les **alluma comme les phares pâles** qui doivent **éclairer les royaumes des morts**». (Когда солнце вошло над грядой покрытых вечными снегами исполинов, бросило на льдистые вершины ослепительно яркий белый свет и они зажглись, словно бледные маяки в царстве мертвых) [9; с.185].

7) *Влияние пейзажа на эмоции и чувства персонажей*: Подобно картинам Клода Моне, Мопассан делает акцент на взаимосвязи между фигурой и окружающей природой: «Tenez, quand je regarde cette côte-là en face, ce grand pli vert, ce peuple d'arbres qui grimpe la montagne, j'ai tout le bois dans les yeux ; **il me pénètre, m'envahit, coule dans mon sang ; et il me semble aussi que je le mange, qu'il m'emplit le ventre ; je deviens un bois moi-même !**» (Ну вот, смотрите, перед нами зеленая круча, широкий кряж, и по нему карабкаются в гору полчища деревьев; мои глаза вбирают этот лес, он проникает в меня, заполняет, бежит по моим жилам, и мне даже кажется, что его ем, глотаю, сам становлюсь лесом) [9; с.126].

8) Проведенный анализ показал, что контуры и формы играют в пейзаже Мопассана второстепенную роль. Автор отдает предпочтение сложным синестетическим ощущениям. Несмотря на распространённое мнение о том, что импрессионизм не сложился как отдельное литературное направление, в произведениях Ги де Мопассаном пейзаж явно отмечен импрессионистическими чертами. Он играет важную роль и является ключом к психологии персонажей.

### Список литературы:

1. Ревалд, Д. История импрессионизма. [Текст]/ Д.Ревалд. – М.: Государственное издательство искусство, 1959. – 503 с.
2. Гонкур, Э. де и Ж. де. Дневник. Записки о литературной жизни [пер. с фр.]/ В. Дынник. – М.: Художественная литература, 1964. – С. 489-490.
3. Maupassant G. de. Contes et nouvelles choisis. [Текст]/ Е.Евнина // Мопассан и его рассказы. – М.: Прогресс – 1974. – С. 13-19
4. Мопассан, Г. де. Полное собрание сочинений в 13 томах [Текст] / Ю. Данилин. – М.: Сретение, 1992. – Т1: С. 1-8
5. Мопассан, Г. де. Полное собрание сочинений в 13 томах [Текст] / Г. де Мопассан // Жизнь пейзажиста. – М.: Сретение, 1992. – Т11: С. 323-328
6. Андреев, Л.Г. Импрессионизм: Видеть, чувствовать, выражать. [Текст]/ Л.Г. Андреев. – М.: МГУ, 1980. – С.114
7. Мопассан, Г. де. Монт-Ориоль: роман, рассказы [пер. с фр.]/ Н.И. Немчинова – М.: Вече, 2017. – С. 7-331.
8. Рыбина М.С. Экфрасис в «Стихотворениях в прозе» И.С. Тургенева [Текст]/ М.С. Рыбина // Проблемы лингвистики, методики обучения иностранным языкам и литературоведения в свете межкультурной коммуникации. Материалы международной научно-практической конференции 27-28 марта 2013 г. Ч. 1. Уфа: Изд-во БГПУ, 2013. С. 165—170.
9. Victor, H. Mont-Oriol. / H.Victor Paris: Éditeur, 1887. – P. 3-523

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

*Электронный научный журнал*

**СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ:**

№ 21 (21)  
Декабрь 2017 г.

Часть 1

В авторской редакции

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 – 66232 от 01.07.2016

Издательство «МЦНО»  
125009, Москва, Георгиевский пер. 1, стр.1, оф. 5  
E-mail: [studjournal@nauchforum.ru](mailto:studjournal@nauchforum.ru)

