

# Отчет о проделанной работе

Test Manager/Test Designer/Tester: Константинова Анна

# Основные направления работы

- Теория тестирования
- Системы для тестирования
- Тест-кейсы
- Прогоны, отчеты, баги
- Автоматизированное тестирование

# Теория тестирования

Были получены базовые знания по тестированию программного обеспечения.

Основные источники:

- Сайт «ПроТестинг» <http://www.protesting.ru/>
- Сэм Канер, Джек Фолк, Енг Кек Нгуен «Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений»
- Роман Савин «Тестирование Дот Ком, или Пособие по жестокому обращению с багами в интернет-стартапах»

# Системы для тестирования

Для качественной организации тестирования ПО необходимо использование интеграции двух систем:

- Системы отслеживания ошибок (Bug Tracker)
- Системы хранения и управления тестами (Test Management)

# Система отслеживания ошибок

Система отслеживания ошибок — прикладная программа, позволяющая разработчикам ПО учитывать ошибки и неполадки, а также пожелания пользователей, следить за устранением ошибок и выполнением пожеланий.

В качестве системы отслеживания ошибок рассматривались открытое веб-приложение Redmine и Система документирования и контроля проектов (СДКП).

Преимущество Redmine — интеграция с системой управления тестами, что ускоряет процесс и повышает производительность тестирования.

В СДКП такой возможности нет, ее использование подразумевает ручное добавление сбоев, то есть их дублирование.

Решение проблемы — настройка интеграции между Redmine и СДКП.

# Система управления тестами

Было рассмотрено множество систем управления тестами.

Предпочтение отдавалось бесплатным системам, имеющим интеграцию с Redmine и возможность установки на локальный сервер, а также функционал которых наиболее удобен для решения поставленных задач, т.е. тестирования нескольких пересекающихся проектов.

Рассматривалась возможность создания в перспективе своей собственной системы.

# Подборка Test Management Systems

- TestLink
- TestRail
- Sitechco
- Klaros Test Management
- XStudio (XQual)
- QAManager
- QATraq Free
- Salome TMF
- Test case Web
- Rth

# Выбор системы

После изучения перечисленных выше систем и работы с демо-версиями были выявлены 3 лидера:



Был проведен сравнительный анализ этих трех систем . В результате выбор был сделан в пользу TestRail. Но у TestRail есть большой недостаток — это платная установка. Пробная версия TestRail была установлена на Windows Server  
<http://193.232.9.128/testrail/index.php>

## TestRail Server

*Install TestRail on your own private server for full control.*

**\$239**  
per user [or less](#)

- Full control over your TestRail instance
- Integrate with private services
- Easy installation on Windows or Linux
- One-time licensing fee, renewable support

[See Pricing Details](#)

[Buy Now](#)



# Сравнение систем

«-»	«+»
<b>Sitechco</b>	
Нужно обновить Redmine для интеграции с Sitechco	Простота использования
Нет возможности создавать одни чит-листы для всех проектов	Русификация
Нет автоматизированных тестов	Наглядные отчеты
Нет конфиденциальности данных	Наличие итераций, сборок и окружений
Наличие в отчете результатов максимум пяти последних прогонов	Возможность матричного создания задач
При матричном создании задач невозможно указать сборку, при прогоне она требуется обязательно	Возможность создания регулярных задач
Импортировать из excel можно только два столбца («Проверка» и «Ожидаемый результат»), экспортировать только чек-листами	Удобный импорт и экспорт тест-кейсов из/в excel
<b>Klaros Test Management</b>	
Трудности с установкой	Наличие автоматизированных тестов
Ненаглядные отчеты	Наличие SUTов (версии подукта) и окружений
Сложная структура тестов	Учет времени выполнения тестов
Ограниченный функционал бесплатной версии (недоступны итерации, требования, массовые действия, планы и как следствие мои задачи, некоторых видов отчетов)	Наличие результатов всех прогонов
При создании ручных тестов обязательно указывать шаги	Экспорт Table Content в excel
Отсутствие структуры проекта (только сьюты и тест-кейсы)	
Запуск тестов только по сьютам или тест-кейсам	
Сложный импорт тест-кейсов	

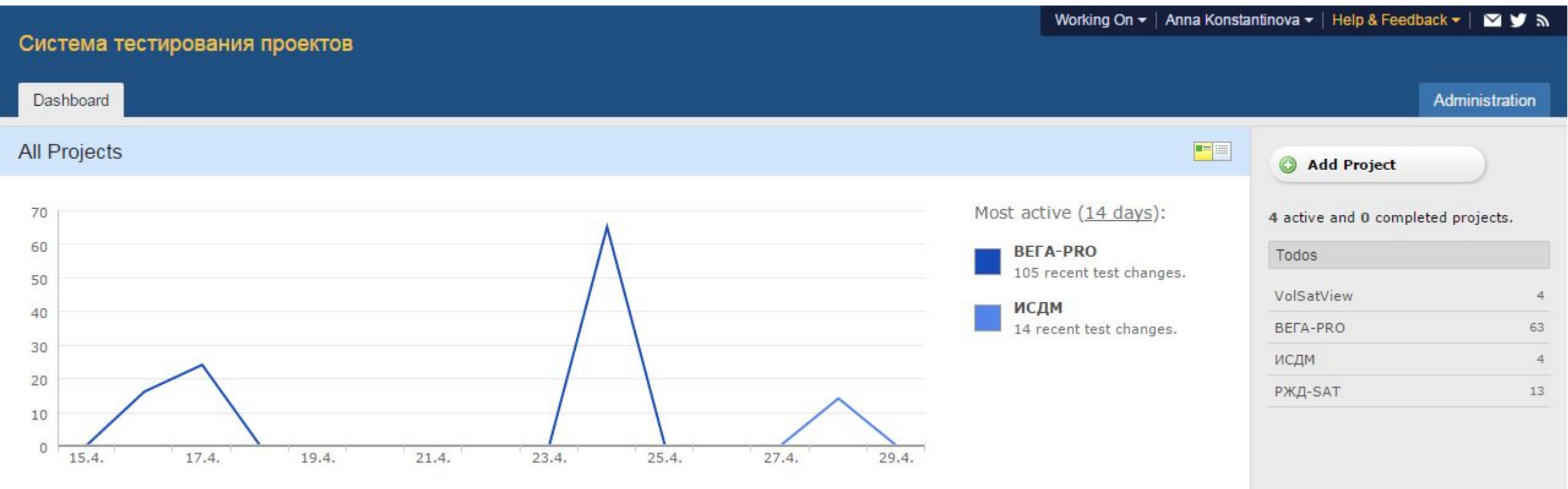
# Сравнение систем

«-»	«+»
	<b>TestRail</b>
Стоимость установки	Импорт и экспорт тест-кейсов из excel
Отсутствие регулярных тест-планов	Выбор количества отображения результатов в отчете по тест-кейсам для определенного набора
Нет наглядности отчетов	Добавлять результат сразу к нескольким тестам
Необходимость формировать отчеты	Возможность изменять результаты пройденных тестов
Необходимо создавать новый тест-план каждый раз либо использовать функцию Rerun, т.е. также создание нового тест-плана на основе существующего	Поиск по тестам и наборам и т.д.
Экспорт в excel работает только как в CSV	Добавлять в текст ссылки на кейсы и другие объекты
Прогон можно осуществить только над одним набором тестов. Несколько наборов можно прогнать, только создав тест-план	Три варианта интеграции с Redmine: создание новой задачи в Redmine, автоматическое создание задачи в Redmine, связывание тест-кейсов с задачами в Redmine
Есть несколько видов тестов, но непонятно, как использовать эту функцию при прогоне	Добавление/удаление полей
	Наличие UI Script
	Возможность распараллеливать процессы (создание Test Suites (Master – базовый, Baseline)
	При создании тест-плана задать конфигурацию – например интерфейс
	Наличие версий Milestones

# TestRail

Пробная версия TestRail была установлена на Windows Server

<http://193.232.9.128/testrail/index.php>



# ВЕГА-PRO

Overview

Todo

Milestones

Test Runs & Results

Test Suites & Cases

Reports

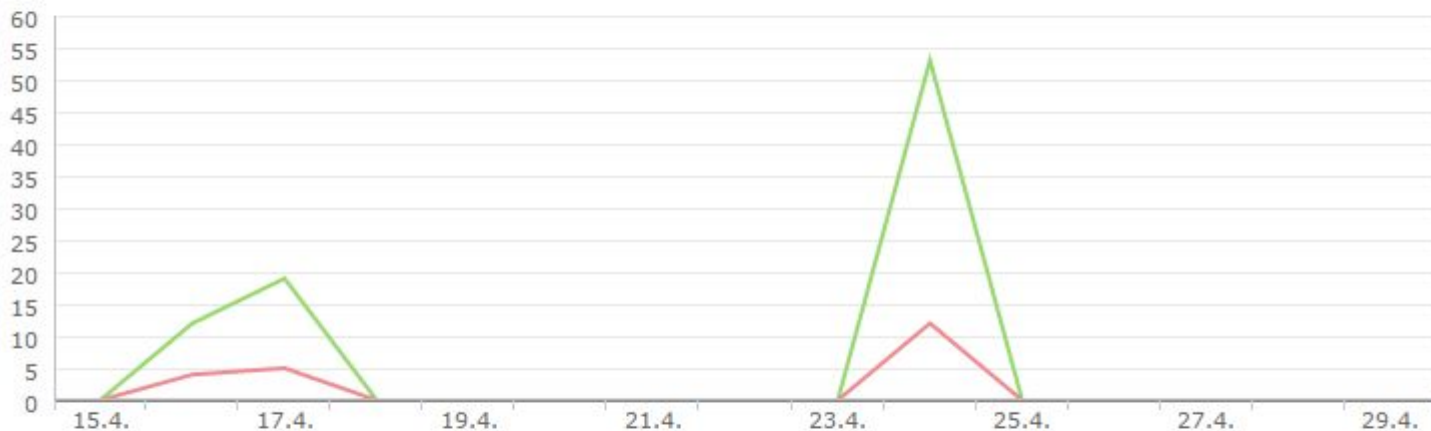
Administration

P1 ВЕГА-PRO

Reports ▾ Edit

Профессиональный информационный сервис анализа данных спутниковых наблюдений для оценки и мониторинга возобновляемых биологических ресурсов.

<http://pro-vega.ru/>



In the past 14 days:

- 84 Passed**  
80% set to Passed
- 0 Blocked**  
0% set to Blocked
- 0 Retest**  
0% set to Retest
- 21 Failed**  
20% set to Failed

### Actions

Milestones  
[Add](#) | [View All](#)

Test Runs  
[Add](#) | [View All](#)

Test Suites  
[Add](#) | [View All](#)

### Todos

- Высокое разрешение (пол... 3
- Базовая проверка (ежедн... 8
- Природные пожары (полна... 3
- Высокое разрешение (пол... 49

### Upcoming Milestones

This project doesn't contain any active milestones. You can add a new milestone.

[+ Add Milestone](#)

### Latest Test Runs

- Высокое разрешение (полная проверка)  
By **Anna K.** on 24.04.2015
- Базовая проверка (ежедневно)  
By **Anna K.** on 24.04.2015
- Природные пожары (полная проверка)  
By **Anna K.** on 17.04.2015

# Тест-кейсы

На первом этапе тест-кейсы создавались на основе проекта ВЕГА-PRO.

Сначала была составлена структура картографического интерфейса.

Далее были написаны предложения по тест-кейсам и обсуждены с куратором и разработчиками проекта.

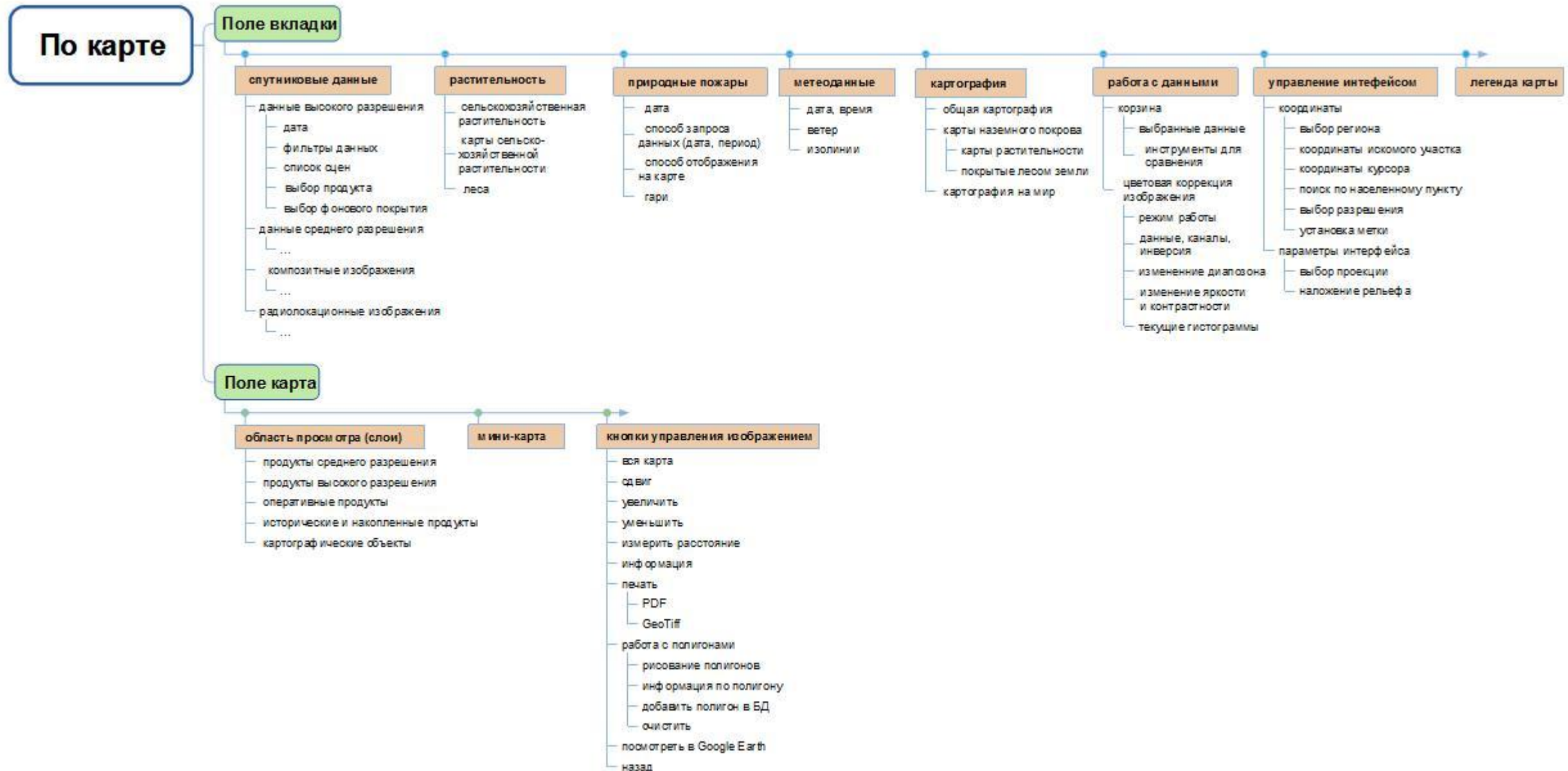
Была составлена концепция тестирования.

На ее основе были созданы два сценария проверки: базовый (ежедневно) и полный (еженедельно). Для каждого сценария были написаны подробные тест-кейсы в Excel. На их основе были покрыты тестами также проекты ИСДМ, VolSatView и РЖД-SAT.

Тест-кейсы из Excel были импортированы в TestRail.

Тесты модифицируются и пополняются в процессе тестирования и в настоящее время.

# Структура картографического интерфейса ВЕГА-PRO



# Концепция тестирования



# Пример тест-кейса в Excel

Section	Title	Steps	Expected Result	Project
Вкладка: Спутниковые данные — Данные высокого разрешения	Landsat 8	В разделе вкладки «Фильтр» включить чекбокс только со спутником Landsat 8. Задать интервал <b>последние три дня, включая текущую дату</b> .	Обновление списка сцен. Наличие "свежих" сцен спутника.	All Projects
Вкладка: Спутниковые данные — Данные высокого разрешения	Landsat 8	Включить/отключить чекбокс "Только скорректированные данные".	При включенном чекбоксе "Только скорректированные данные" количество сцен в списке меньше.	All Projects
Вкладка: Спутниковые данные — Данные высокого разрешения	Landsat 8	Отключить/включить чекбокс "С облачностью не более 10%".	Увеличение/уменьшение количества сцен в списке.	All Projects
Вкладка: Спутниковые данные — Данные высокого разрешения	Landsat 8	Включить фоновое покрытие «Контур».	Появление надписи «Загрузка» и покрытия в виде контуров на карте.	All Projects
Вкладка: Спутниковые данные — Данные высокого разрешения	Landsat 8	Выбрать сцену и открыть для нее все доступные и один недоступный продукты.	Если продукт доступен, то обновление списка сцен, появление надписи «Загрузка», отображение на карте выбранного продукта. Если продукт недоступен, то обновление списка сцен, появление статуса "Нет данных" или списка сцен, для которых доступен выбранный продукт.	All Projects
Вкладка: Спутниковые данные — Данные высокого разрешения	Landsat 8	Для выбранной сцены и каждого доступного продукта, кроме NDVI включить чекбокс "Автонормализация продукта"	Обновление списка сцен. Появление надписи «Загрузка» и обновление изображения в поле карты.	All Projects
Вкладка: Спутниковые данные — Данные высокого разрешения	Landsat 8	Для выбранной сцены и каждой группы продуктов включить фоновое покрытие "Изображения"	Появление надписи «Загрузка» и покрытия в виде изображений.	All Projects
Вкладка: Спутниковые данные — Данные высокого разрешения	Landsat 8	Для выбранной сцены добавить по одному продукту из группы в корзину.	Появление во вкладке "Анализ данных — Корзина" добавленного продукта.	All Projects
Вкладка: Спутниковые данные — Данные высокого разрешения	Landsat 8	Нажать кнопку "Снять выделение"	Отключение на карте слоя с выбранной сценой.	All Projects



C655 Landsat 8

    [Edit](#)[Полная проверка](#) > [Вкладка: Спутниковые данные](#) — [Данные высокого разрешения](#)

Type	Priority	Estimate	Milestone
Other	4 - Must Test	None	None

### Projects

[All projects](#)

### Steps

Step	Expected Result	
1	В разделе вкладки «Фильтр» включить чекбокс только со спутником Landsat 8. Задать интервал последние три дня, включая текущую дату.	Обновление списка сцен. Наличие "свежих" сцен спутника.
2	Включить/отключить чекбокс "Только скорректированные данные".	При включенном чекбоксе "Только скорректированные данные" количество сцен в списке меньше.
3	Отключить/включить чекбокс "С облачностью не более 10%".	Увеличение/уменьшение количества сцен в списке.
4	Включить фоновое покрытие «Контура».	Появление надписи «Загрузка» и покрытия в виде контуров на карте.
5	Выбрать сцену и открыть для нее все доступные и один недоступный продукты.	Если продукт доступен, то обновление списка сцен, появление надписи «Загрузка», отображение на карте выбранного продукта. Если продукт недоступен, то обновление списка сцен, появление статуса "Нет данных" или списка сцен, для которых доступен выбранный продукт.
6	Для выбранной сцены и каждого доступного продукта, кроме NDVI включить чекбокс "Автонормализация продукта"	Обновление списка сцен. Появление надписи «Загрузка» и обновление изображения в поле карты.
7	Для выбранной сцены и каждой группы продуктов включить фоновое покрытие "Изображения"	Появление надписи «Загрузка» и покрытия в виде изображений.
8	Для выбранной сцены добавить по одному продукту из группы в корзину.	Появление во вкладке "Анализ данных — Корзина" добавленного продукта.
9	Нажать кнопку "Снять выделение"	Отключение на карте слоя с выбранной сценой.

In section [Вкладка: Спутниковые данные](#) — [Данные высокого разрешения](#).[Details](#)[Test Results](#)[History](#)[+ Add Attachment](#)[Attachments](#)

None.

































s15 Полная проверка

[Reports ▾](#)[Run Test](#)[Edit](#)Contains 9 sections and 61 cases.Sort: [Section](#) | Filter: [None](#)[+ Add Case](#)[Edit ▾](#)[Delete](#)[Columns](#)










Sections &amp; Cases

Test Runs

**Вкладка: Спутниковые данные — Данные высокого разрешения**

<input type="checkbox"/>	ID	Title		
<input type="checkbox"/>	C652	Полигон		
<input type="checkbox"/>	C653	Центы данных		
<input type="checkbox"/>	C654	Управление списком сцен		
<input type="checkbox"/>	C655	Landsat 8		
<input type="checkbox"/>	C656	Landsat 7		
<input type="checkbox"/>	C657	Landsat 4		
<input type="checkbox"/>	C658	Landsat 5		
<input type="checkbox"/>	C659	КМСС-101,102 Метеор №1		
<input type="checkbox"/>	C660	КМСС-101,102 Метеор №2		
<input type="checkbox"/>	C661	КМСС-50 Метеор №1		
<input type="checkbox"/>	C662	КМСС-50 Метеор №2		
<input type="checkbox"/>	C663	МСС (Канопус-В)		
<input type="checkbox"/>	C664	ПСС (Канопус- В)		
<input type="checkbox"/>	C665	Hyperion		
<input type="checkbox"/>	C666	Demios		
<input type="checkbox"/>	C667	ORBVIEW-3		

[+ Add Test Case](#) | [+ Add Subsection](#)[All ▾](#)[+ Add Section](#)

-  Вкладка: Спутниковые данные
-  Вкладка: Спутниковые данные
-  Вкладка: Спутниковые данные
-  Вкладка: Растительность — С/х
-  Вкладка: Растительность — Кар
-  Вкладка: Растительность — Лес
-  Вкладка: Растительность — Кар
-  Вкладка: Природные пожары —
-  Вкладка: Природные пожары —

# Прогоны

На основе тест-кейсов создаются прогоны, которые могут включать в себя определенный набор тест-кейсов (например, все тест-кейсы для базовой проверки или в рамках полной проверки тест-кейсы только для высокого разрешения). В прогоны для набора тестов можно добавлять конфигурации. В качестве конфигураций могут выступать проекции, сервера.

По результатам прогонов формируются отчеты, которые рассылаются заинтересованным лицам виде архивов с файлами с расширением .html.

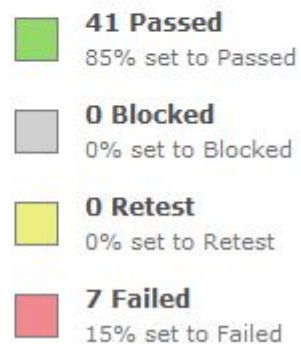
Для более подробного просмотра результатов прогона непосредственно в TestRail был создан еще один пользователь — Viewer (логин [test\\_rail@d902.iki.rssi.ru](mailto:test_rail@d902.iki.rssi.ru), пароль RZLV.0afcx3o).

# Базовая проверка (ежедневно) 21.04.2015

Project: БЕГА-PRO

By Anna Konstantinova, 21.04.2015 22:03

## Run: Базовая проверка (ежедневно)



85%  
passed

0 / 48 untested  
(0%).

Created On	21.04.2015
Completed	No

### Tests & Results

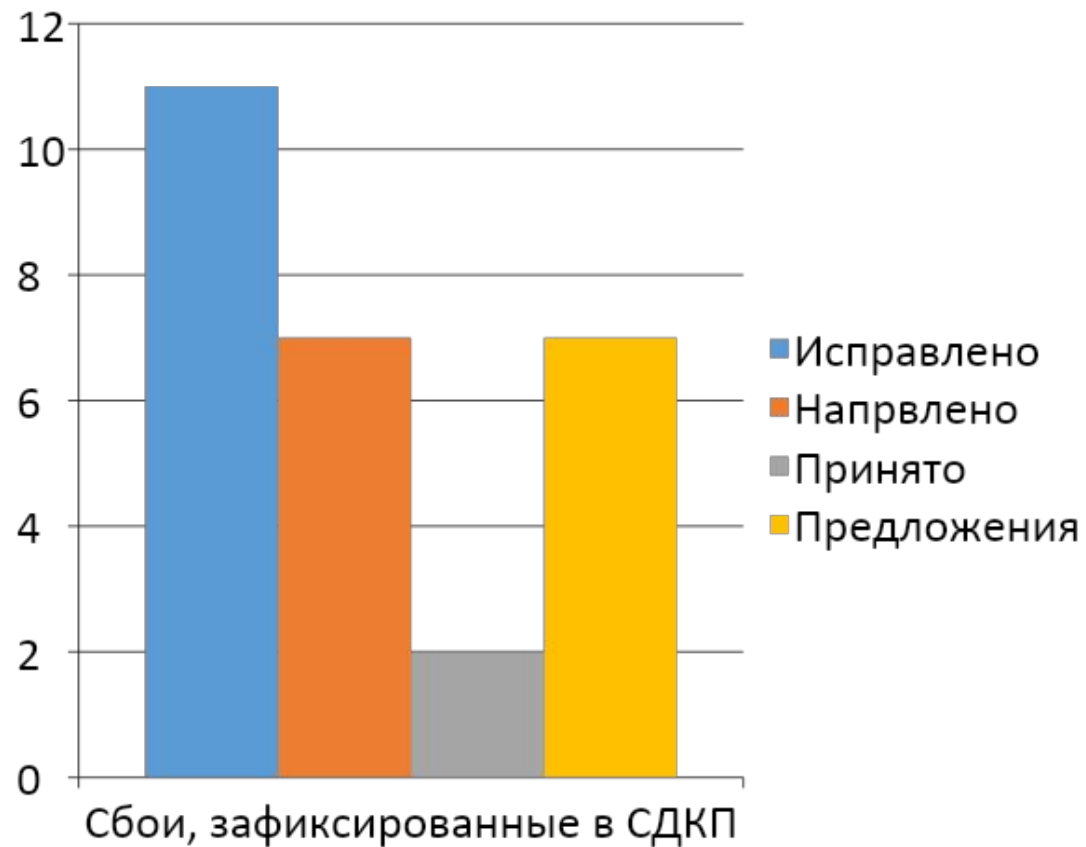


#### Работа интерфейса (6)

ID	Title	Tested On	Tested By	Section	Case ID	Status
T800	<a href="#">Загрузка интерфейса</a>	21.04.2015	Anna K.	Работа интерфейса	C148	Passed
T803	<a href="#">Управление картой</a>	21.04.2015	Anna K.	Работа интерфейса	C151	Passed
T804	<a href="#">Полигон (ввод)</a>	21.04.2015	Anna K.	Работа интерфейса	C152	Passed
T805	<a href="#">Полигон (вывод)</a>	21.04.2015	Anna K.	Работа интерфейса	C153	Passed
T808	<a href="#">Печать</a>	21.04.2015	Anna K.	Работа интерфейса	C156	Passed
T809	<a href="#">Google Earth</a>	21.04.2015	Anna K.	Работа интерфейса	C157	Passed

# Сбои

В результате работы было найдено и зафиксировано в СДКП 20 сбоев и 7 предложений. Фактически, сбоев было найдено больше.



# Автоматизированное тестирование

Были изучены возможности автоматизации на основе open source инструмента для тестирования Web-приложений Selenium и языка Python.

Selenium представляет собой серию программных продуктов:

- Selenium WebDriver,
- Selenium RC,
- Selenium Server,
- Selenium Grid,
- Selenium IDE.

На данном этапе используется только два продукта: Selenium WebDriver и Selenium IDE.

# Selenium



Selenium WebDriver — программная библиотека, которая позволяет разрабатывать программы, управляющие поведением браузера. Программы в данном случае пишутся на языке Python.

Selenium IDE — плагин к браузеру Firefox, который может записывает действия пользователя, воспроизводит их, а также преобразовывает записанный сценарий в программный код.

Таким образом автоматизировать тест можно двумя способами:

- Написать скрипт на Python и прогнать его с помощью Selenium WebDriver в различных браузерах.
- Записать сценарий проверки в Firefox с помощью Selenium IDE, экспортировать код в Python и уже с помощью Python и Selenium WebDriver осуществить проверку в остальных браузерах.

# Автоматические тесты

Были написано несколько тривиальных автоматических тестов на загрузку интерфейсов, проверку наличия элементов, включенных по умолчанию параметров.

Сейчас изучается возможность автоматизированного тестирования отображения данных на карте.



# Выводы

В результате проделанной работы:

- Была выбрана система хранения и управления тестами — TestRail
- Были покрыты тест-кейсами проекты: ВЕГА-PRO, VolSatView, РЖД-SAT, ИСДМ. Тесты созданы в Excel и интегрированы в TestRail.
- Были осуществлены прогоны тестов и созданы отчеты по результатам прогонов. Обнаруженные сбои занесены в СДКП.
- Начато изучение автоматизированного тестирования. Написано несколько автоматических тестов.