## Выбор инструментальных средств

В качестве инструментальных средств при организации работы над ВКР были выбраны:

1. Trello;

Для организации работы в соответствии с методом управления Kanban. Так как данный метод позволяет разрабатывать программный продукт путём небольших и эволюционных изменений, что в свою очередь важно при модернизации информационно-образовательного портала, так как резкое изменение может привести к дополнительным трудностям. Так же бесплатная версия имеет достаточно богатый функционал.

Достоинства:

* Бесплатная версия не имеет ограниченного срока использования;
* Обеспечивает наглядность;
* Позволяет группировать набор задач по спискам;
* Имеет мобильное приложение и веб-версию;
* Позволяет работать в команде.

Недостатки:

* При отсутствии интернета станет невозможным работать как с веб-версией, так и с мобильным приложением.

1. Система контроля версий Git.

Позволяет регистрировать любые изменения в файлах, что в свою очередь позволяет в дальнейшем вернуться на предыдущую версию того или иного файла, на случай, если появилась такая необходимость. К тому же использование системы контроля версий в наше время является обязательным в разработке программного обеспечения. Так же система контроля версий Git является централизованной и имеет свои достоинства и недостатки.

Достоинства:

* Свободное ПО;
* Позволяет вернуться не предыдущие версии файлов;
* Позволяет чётко контролировать поступающие изменения.

Недостатки:

* Выключение сервера сделает невозможным сохранение новой версии;
* В случае повреждения диска, абсолютно вся история версий будет потеряна.

В качестве инструментальных средств используемых при модернизации портала были выбраны:

1. СУБД phpMyAdmin, MySQL Workbench;

Выбранные СУБД достаточно популярны и широко используются при разработке веб-приложений. Помимо всего прочего, MySQL Workbench использовалось при разработке образовательного портала.

1. Редакторы Notepad++, Notepadqq;

Данные редакторы поддерживают подсветку синтаксиса для различных языков программирования и разметки, а так же предлагают выпадающие подсказки при наборе.

1. Браузер Google Chrome, Firefox Developer Edition.

Для проверки работоспособности портала. Google Chrome использовался при первоначальной разработке портала.

В качестве инструментальных средств используемых при создании документации были выбраны:

1. Doxygen;

Средство для создания автоматической документации по комментариям в исходном коде. Хорошо зарекомендовало себя при использовании в других разработках, в частности при разработки информационно-образовательного портала.

Достоинства:

* Свободное ПО;
* Удобная организация комментариев;
* Имеет графическое приложение;
* Поддержка PHP;
* Экспорт документации в форматы HTML, LaTeX, RTF, XML, DocBook, PDF и другие.

Недостатки:

* Некоторые команды необходимо по нескольку раз дублировать в исходном коде, чтобы по итогу увеличивает кол-во строк в файле (например, команда \ingroup);
* Некорректная реакция на ключевые слова, если они присутствуют в составе других слов.

1. HelpNDoc (для разработки руководства пользователя);

Средство для создания Help файлов. Интерфейс данной программы соответствует Microsoft Style Guide UI, в связи с чем ориентироваться в программе достаточно легко.

Достоинства:

* Бесплатно для персонального использования;
* Экспорт в форматы HTML, CHM, PDF, WORD.

Недостатки:

* Не поддерживает проверку грамматики русского языка.

1. Microsoft Word (для написания прочих документов).

Для написания пояснительной записки и прочих документов, относящихся к ВКР.