АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАСЗКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю
Декан факультета
_____Ж.В. Игнатенко
«15» сентября 2025 г.

Методические указания
к семинарам и по выполнению самостоятельной работы
по общеобразовательной дисциплине

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Специальность: 09.02.09 Веб-разработка

Квалификация: разработчик веб-приложений

Направленность: Разработка веб-приложения на стороне клиента

Форма обучения очная

Разработана
Старший преподаватель
_____ Горбатенко Н.Ю.

Согласована
зав. выпускающей кафедры
_____Д.Г.
Ловянников

Рекомендована
на заседании кафедры ПИМ
от «15» сентября 2025г.
протокол № 2
Зав. кафедрой _____ Д.Г.
Ловянников

Одобрена
на заседании учебно-методической
комиссии факультета
от «15» сентября 2025 г.
протокол № 2
ПредседательУМК_____Ж.В.
Игнатенко

Ставрополь, 2025 г.

Подписан цифровой подписью:
Федоровский Александр Петрович
Дата: 2025.11.14 14:36:18+03'00'

СОДЕРЖАНИЕ

Методические указания к самостоятельной работе студента 3

1. Общие методические указания по организации самостоятельной работы студента 3
2. Методические указания для студентов по работе на лекции и при подготовке к лекционному занятию по дисциплине 5
3. Методические указания для студентов по работе на практическом занятии и при подготовке к практическому занятию по дисциплине 5

Практические занятия по дисциплине ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Методические указания к самостоятельной работе студента

Методические указания к самостоятельной работе предназначены для методического обеспечения самостоятельной работы студента.

Основное назначение — помочь студенту самостоятельно, без помощи преподавателя, углубить теоретические знания и практические навыки по дисциплине.

1. Общие методические указания по организации самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

— систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

— углубления и расширения теоретических знаний;

— формирования умений использовать учебную и научную литературу;

— развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

— формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа включает в себя:

— подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, занятиям) и выполнение соответствующих заданий от преподавателя;

— самостоятельную работу над отдельными модулями (темами) дисциплины в соответствии с рабочей программой;

— написание научных статей;

— подготовку к практическим занятиям и выполнение предусмотренных ими заданий;

— подготовку ко всем видам аттестаций.

Выполнение любого элемента самостоятельной работы предполагает прохождение следующих этапов:

- определение цели требуемого элемента самостоятельной работы;
- конкретизация задачи;
- самооценка готовности к работе по решению поставленной или выбранной задачи;
- выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения);
- планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи;

При выполнении поставленных на самостоятельную работу задач предлагается использование следующих подходов

Репродуктивная самостоятельная работа (при самостоятельной работе над отдельными темами дисциплины в соответствии с рабочей программой). Это самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание лекций, заучивание, пересказ, запоминание, Интернет-ресурсы, повторение учебного материала и др в соответствии с рекомендациями преподавателя и списком литературы к дисциплине.

Познавательно-поисковая самостоятельная работа. Подготовка сообщений, рефератов, докладов, подготовка к практическим занятиям; поиск нестандартных методов решения задач.

Творческая самостоятельная работа. Написание рефератов, научных статей, участие в научно-исследовательской работе студентов. Выполнение специальных заданий и др., участие в студенческой научной конференции.

Все типы самостоятельных заданий направлены на формирование компетенций у обучаемого и разделяются на следующие уровни.

1. Прокомментировать содержание - объяснить, какая идея заключена в изученном материале.

2. Сравнить – выявить сходство и различие позиций по определенным признакам.

3. Обосновать один из нескольких предложенных вариантов ответа – привести аргументы в пользу правильности выбранного варианта ответа и указать, в чем ошибочность других вариантов.

4. Аргументировать (обосновать, доказать, объяснить) ответ – обосновать свою точку зрения, опираясь на теоретические или практические обобщения, данные и т.д.

В содержание самостоятельной работы в рамках дисциплины входят:

— самостоятельная работа с учебно-методическими материалами и электронными учебными курсами, к которым предоставляется сетевой доступ;

— подготовка к ДЗ;

Предлагается следующий алгоритм действий («сценарий изучения дисциплины») при выполнении самостоятельной работы:

1. Изучить содержание рабочей программы дисциплины, содержание и объем самостоятельной работы, формы отчетности и способы контроля.

2. Добросовестно вести и изучить материалы конспекта лекций по дисциплине;

3. Добросовестно отрабатывать материал практических заданий по дисциплине;

4. Изучить имеющуюся в библиотеке рекомендованную литературу в электронном и печатном виде.

5. Выполнить практические задания выданные на самостоятельную работу преподавателем с последующей их демонстрацией на очередном практическом занятии.

6. Подготовить перечень уточняющих вопросов для преподавателя по непонятному Вам материалу и задать их преподавателю на очередном практическом занятии.

7. Добиться от преподавателя ответов на Ваши вопросы в процессе прохождения курса.

Основными целями внеаудиторной самостоятельной работы студентов являются:

- овладение знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю специальности;
- формирование готовности к самообразованию, самостоятельности и ответственности;
- развитие творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.
- Выполнение студентами внеаудиторной самостоятельной работы способствует формированию общих компетенций:
- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Самостоятельные работы выполняются индивидуально на домашнем компьютере или в компьютерном классе в свободное от занятий время.

Студент обязан:

- перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;
- выполнить работу согласно заданию;
- по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет в виде результирующего файла на внешнем носителе или в печатном виде;
- ответить на поставленные вопросы.

Темы, которые изучаются на внеаудиторной самостоятельной работе (дополнительный материал, более глубокое изучение):

-Языки и системы программирования

-Основные элементы языка

-Типы данных, определяемые программистом

При выполнении практических самостоятельных работ студент должен сам принять решение об оптимальном использовании возможностей программного обеспечения. Если по ходу выполнения самостоятельной работы у студентов возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя. Каждая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки приведены в конце методических рекомендаций.

2. Методические указания для студентов по работе на лекции и при подготовке к лекционному занятию по дисциплине

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

При подготовке к очередному лекционному занятию студенту целесообразно вспомнить материал последней лекции по данной дисциплине по конспекту лекций и по рекомендованной литературе к последней прочитанной лекции. Выполнить указания преподавателя при подготовке к лекции, если такие от него поступали.

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление.

Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

3. Методические указания для студентов по работе на практическом занятии и при подготовке к практическому занятию по дисциплине

Практическое занятие (ПЗ) - форма учебных занятий, с помощью которой обучающиеся получают практические навыки по темам учебной дисциплины, приобретая компетенции.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что выполнение заданий проводится по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и практических действий и решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки последующих лекций и подготовке к ПЗ.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный.

Следует помнить, что выполнение каждого практического задания должно доводиться до окончательного логического результата с выводом.

При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в задании, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

При подготовке к практическим занятиям следует использовать основную и дополнительную литературу, а также руководствоваться приведенными указаниями и рекомендациями.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

1. Проработать конспект лекций;

2. Изучить основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (теме);

3. Выполнить домашнее задание;

4. Проработать тестовые задания (если таковые имеются и/или выданы преподавателем на самостоятельную работу);

5. Подготовить перечень уточняющих вопросов для преподавателя по непонятным для Вас практическим действиям и задать их преподавателю на очередном практическом занятии.

6. Добиться от преподавателя демонстрации практических действий на Ваши вопросы в процессе прохождения курса.

Основная литература

1. Голицына, О. Л. Информационные системы и технологии : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-592-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2013719
2. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 462 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017112-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1764799.

Дополнительная литература

1. Блинов, В. И. Педагогика 2. 0. Организация учебной деятельности студентов : учебное пособие для вузов / В. И. Блинов, Е. Ю. Есенина, И. С. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 222 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14773-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544509

Периодические издания

1. Прикладная информатика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11770.html - ЭБС «IPRbooks»
2. IT Expert [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/38869.html- ЭБС «IPRbooks»
3. Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64279.html - ЭБС «IPRbooks»

Программное обеспечение

- Microsoft Windows или Яндекс 360
- MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2019
- Консультант-Плюс
- GoogleChrome или Яндекс.Браузер

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы

Базы данных (профессиональные базы данных)

–_База данных IT специалиста– Режим доступа: http://info-comp.ru/

Информационно-справочные системы

–_Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» –http://www. consultant.ru/

–_Электронная библиотечная система «СКСИ» https://www.sksi.ru/environment/ebs/1363/

Поисковые системы

–_Поисковая система Yandex: https://www.yandex.ru/

–_Поисковая система Rambler: https://www.rambler.ru/

–_Поисковая система Google: https:// google.com/

–_Поисковая система Yahoo: https://www.yahoo.com/

Электронные образовательные ресурсы

–_Корпорация Майкрософт в сфере образования [Электронный ресурс]– Режим доступа: https://www.microsoft.com/ru-ru/education/default.aspx

–_Научная электронная библиотека «Киберленинка» – Режим доступа: http://cyberleninka.ru/

–_Национальный открытый университет Интуит– Режим доступа: http://www.intuit.ru/

–_Цифровой образовательный ресурс IPR SMART - https://www.iprbookshop.ru/

Образовательная платформа Юрайт - https://urait.ru/7.

Практические занятия по дисциплине

Практическая работа №1
Создание при помощи цифровых инструментов 3D видео, мобильные приложения

Цель: ознакомиться с программами и оборудованием создания графических и мультимедийных объектов; выработать практические навыки видеомонтажа

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практической работы

Анимация (от фр. animation – оживление, одушевление) – западное название мультипликации: вид киноискусства и его произведение (мультфильм), а также соответствующая технология.

2. **Компьютерная анимация** – последовательный показ (слайд-шоу) заранее подготовленных графических файлов, а также компьютерная имитация движения с помощью изменения (и перерисовки) формы объектов или показа последовательных изображений с фазами движения.

3. **Анимация** – процесс придания способности двигаться и/или видимости жизни объектам и мёртвым телам (например, зомби – анимированный труп) в выдуманных мирах художественных произведений и играх жанра фэнтези.

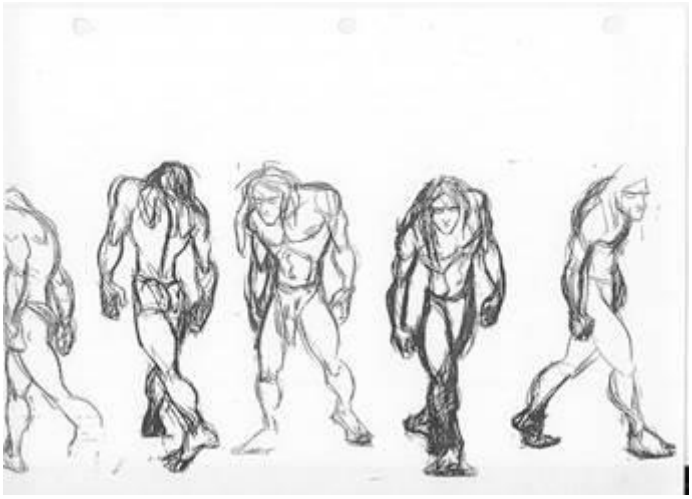


Рис. 1. Наброски анимации Тарзана (Источник)

Создание сложных анимированных изображений – очень трудоёмкая и непростая задача. Существуют специальные люди – аниматоры, которые занимаются созданием и обработкой анимации. С помощью анимации стала возможной передача движения человека различным компьютерным персонажам. В большинстве фильмов компьютерные персонажи на самом деле имеют вполне реальные человеческие прототипы. С помощью специальных датчиков фиксируются движения и мимика человека, которые затем передаются и анализируются компьютером. Один из последних примеров – работа

Бенедикта Камбербэтча в трилогии «Хоббит». Как ни парадоксально, но актёр сыграет…дракона Смауга. Многие из вас, наверное, подумают, что речь идёт об озвучке. Однако нет – благодаря технологии захвата движения дракон Смауг в исполнении Камбербэтча оживёт. Сам актёр так говорит об этой работе: «*Я уже качаюсь и делаю всякие упражнения на гибкость, чтобы двигаться в костюме, увешанном шариками, как это делается при съемках с помощью захвата движения…*»

Motioncapture. Захват движений

Motion capture – метод анимации персонажей и объектов. Дословный перевод с английского – захват движения. Метод применяется в производстве мультфильмов, а также для создания спецэффектов в фильмах. Широко используется в игровой индустрии. Разработчиком является компания Digital District. Данная технология использовалась при анимации сгенерированного компьютером киноперсонажа Голлум в трилогии «Властелин колец» (модель – Энди Серкис) (рис. 2). В 2007 году с помощью неё был создан «Беовульф», в 2009 году – «Рождественская история», «Аватар». Также с помощью этой технологии было создано лицо Волан-де-Морта в фильмах «Гарри Поттер».

Существуют два основных вида систем motion capture.

Рис. 2. Технология Motion capture в действии (создание персонажа Голлума из «Властелина колец») (Источник)

Маркерная система motion capture, где используется специальное оборудование. На человека надевается костюм с датчиками, он производит движения, требуемые по сценарию, встаёт в условленные позы, имитирует действия; данные с датчиков фиксируются камерами и поступают в компьютер, где сводятся в единую трёхмерную модель, точно воспроизводящую движения актёра, на основе которой позже (или в режиме реального времени) создаётся анимация персонажа. Также этим методом воспроизводится мимика актёра (в этом случае на его лице располагаются маркеры, позволяющие фиксировать основные мимические движения).

Рис. 3. Безмаркерная технология создание анимационного персонажа (Источник)

Безмаркерная технология, не требующая специальных датчиков или специального костюма (рис. 3). Безмаркерная технология основана на технологиях компьютерного зрения и распознавания образов. Актер может сниматься в обычной одежде, что сильно ускоряет подготовку к съемкам и позволяет снимать сложные движения (борьба, падения, прыжки, и т. п.) без риска повреждения датчиков или маркеров. На сегодняшний день существует программное обеспечение для безмаркерного захвата движений, которому не требуется специального оборудования, специального освещения и пространства. Съёмка производится с помощью обычной камеры (или веб-камеры) и персонального компьютера.

Анимация обладает при нынешнем уровне развитии техники, поистине потрясающими возможностями.

Для того чтобы освоить столь сложные «трюки», необходимо много учиться. Данный урок направлен на изучение простой анимации.

Простая анимация – это последовательность сменяющих друг друга кадров.

Программы, которые помогают сделать анимированное изображение, в большинстве своём всего лишь выставляют в цепочку УЖЕ ПОДГОТОВЛЕННЫЕ ЗАРАНЕЕ пользователем картинки. Например, если взять несколько заранее подготовленных картинок и обработать их в специальной программе-аниматоре, то можно получить такую анимацию (рис. 4).

Рис. 4. Последовательные картинки для анимации (Источник)

Чтобы было еще понятнее, нужно посмотреть на ту же картинку, но «в замедленном варианте». Пользователь увидит, что это всего лишь несколько кадров сменяют друг друга! Главное – время, пауза, которая проходит между ними. Выставить время помогают специальные программы-аниматоры.

Подобную анимацию каждый может сделать и сам. Например, сфотографировать с помощью эффекта «мультисъёмки» подряд несколько положений своего домашнего любимца. Затем обработать их в специальной программе или просто сделать презентацию с помощью редактора Power Point, в которой с достаточной скоростью меняются слайды – и вы получите небольшой «ролик», имитирующий движения вашего питомца.

Как создают мультфильмы?

Принято считать, что мультфильм – развлечение для детей. Однако красивые мультипликационные истории любят не только малыши, но и взрослые. Сегодня мультипликация перестала быть просто забавой. Это настоящее искусство и сложный технический процесс. Для того чтобы узнать, как делают мультфильмы, нужно посмотреть на работу художника-аниматора и увидеть, как оживают неодушевленные картинки и учатся говорить пластилиновые персонажи.

Мало кто знает, что мультипликация появилась даже раньше кинематографа. Отцом-основателем мультфильмов принято считать Эмиля Рейно. Он в 1877 году представил публике первую движущуюся ленту, на которой последовательно сменяли друг друга рисованные картинки. Однако и до него были попытки оживить картинки. Еще в XV веке в Европе были распространены книги, которое при быстром перелистывании создавали иллюзию движений персонажей. Собственно именно на этом и построен сам принцип мультипликации.

Существует несколько разновидностей мультфильмов.

1. Рисованные.

Самый популярный вид мультипликации по сей день – рисованные. Меняются только технические приспособления. Если раньше мультфильмы рисовались от руки, то теперь это делается на компьютере. Принцип того, как делают рисованные мультфильмы, остался неизменным. Сначала пишется подробный сценарий. Затем рисуются все персонажи. Каждый рисунок представляет собой элемент движения персонажа, отдельную его позу. Таких рисунков может быть тысячи. После рисунки либо фотографируются по одному и сводятся в единый видеоряд с 24 кадрами в секунду, либо с помощью специальных программ то же самое делается на компьютере (рис. 5).

Рис. 5. Кадр из рисованного мультфильма (Источник)

2. 3D-мультфильмы

Компьютерная анимация – это самое перспективное направление на сегодняшний день. В ней особо выделяются 3D-мультфильмы (рис. 6). Они позволяют делать изображение объемным. Это очень дорогая технология, но именно 3D-мультфильмы сегодня собирают полные залы в кинотеатрах.

Как делают 3D-мультфильмы? Конечно же, здесь на помощь человеку приходят современные технологии. Картинка создается с помощью особых компьютерных программ, например Maya или Z-Brush. Сначала прорисовывается «скелет» персонажа со всеми мышцами и сухожилиями. Каждая из них, как в настоящем человеческом теле, отвечает за то или иное действие. То есть при повороте головы мы будем видеть движение шейных мышц, а при сгибе руки будет напрягаться бицепс. Особое внимание уделяется лицу, мышцам, отвечающим за мимику. Затем на скелет натягивается текстура. Причем это не только цвет кожи и одежды. Важно проработать каждую морщинку и складочку, все светотени и прочее, чтобы персонаж выглядел живым. Так же подробно прорабатывается фон. Все должно быть максимально правдоподобным и реалистичным. Чтобы не прорисовывать каждую травинку, у мультипликаторов есть специальные модули, которые «рассаживают» растительность в кадре так, как она растет в действительности.

Затем начинается монтаж. Обычно аниматор создает 4 секунды мультфильма в неделю – настолько это кропотливый процесс! Чтобы успеть вовремя, над мультфильмом обычно работают десятки аниматоров.

Рис. 6. Кадр из 3D-мультфильма (Источник)

3. Пластилиновые мультфильмы

Любимые с детства пластилиновые мультфильмы (рис. 7) делаются немногим проще. Но компьютер в них используется только на стадии монтажа. Все фигурки во всех их действиях лепятся вручную. В профессиональных студиях фигурки делают из особого пластилина, который не плавится под лампами. Затем их укладывают на специальную поверхность чистого цвета (синего, зеленого) – хромокей. Фигурки снимаются на цифровую камеру. Затем так же снимается фон. А уже на компьютере фон и фигурки соединяются. Это называется методом перекладки. Сейчас он наиболее распространен.

Рис. 7. Кадр из пластилинового мультфильма (Источник)

На практике создание анимации с помощью программы Power Point выглядит так.

Для того чтобы запустить программу Microsoft PowerPoint, нужно зайти в меню ***Пуск – Все программы – MicrosoftOffice*** и выбрать ***MicrosoftPowerPoint***. Первое, что нужно сделать, – выбрать макет слайда, поскольку по умолчанию там будет стоять *Заголовок слайда*. Для создания анимации нужно выбрать *Пустой слайд* (рис. 8).

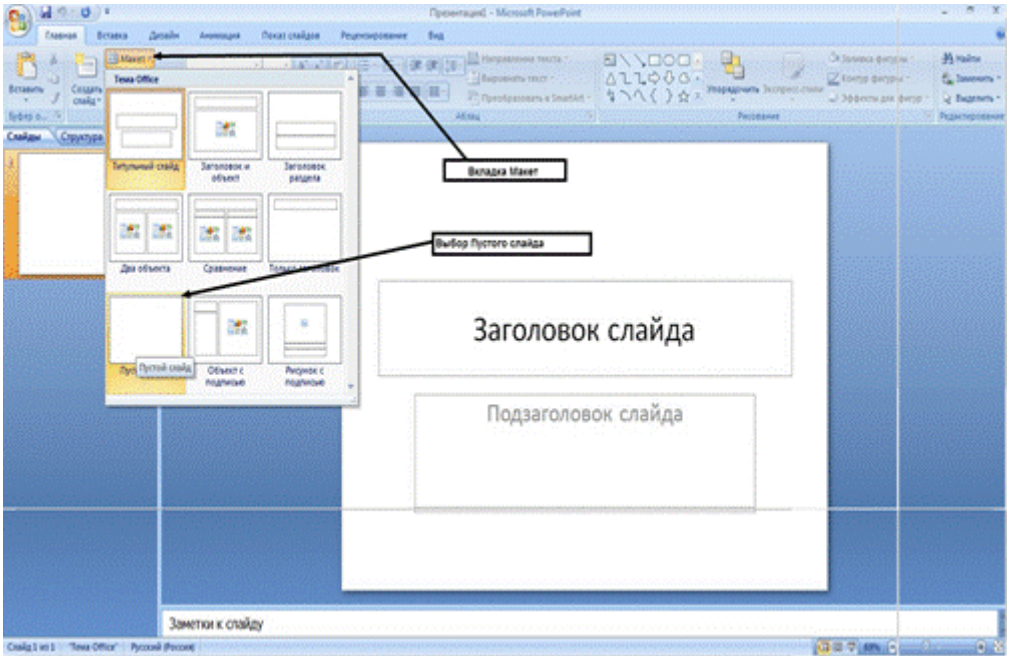
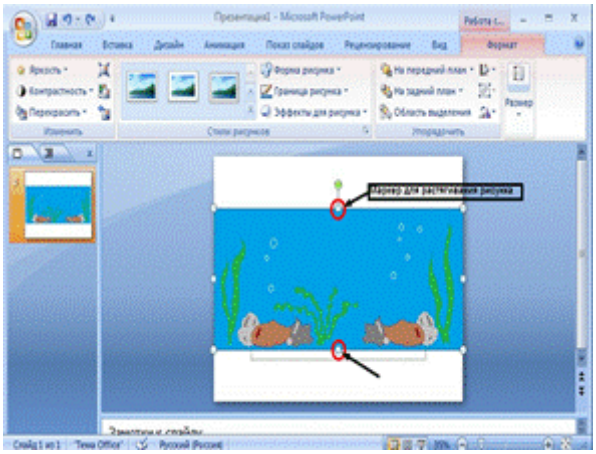


Рис. 8. Выбор в Power Point *Пустого слайда*

После этого нужно в пункте меню ***Вставка – Рисунок*** выбрать картинку, которая в последующем должна стать фоном для анимации. Она может находиться в любой папке компьютера пользователя. Если фоновый рисунок не совпадает с размерами слайда, его можно растянуть за соответствующие маркеры (рис. 9, 10).



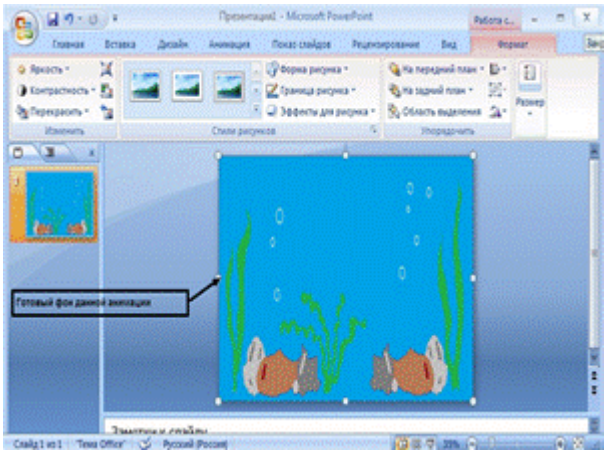


Рис. 9 и 10. Выбор фонового рисунка

Следующая задача – выбор самого объекта анимации, который будет двигаться (рис. 11).

В последующем компьютер будет автоматически предлагать папку, из которой был загружен первый рисунок, естественно, после нажатия Вставка – Рисунок.

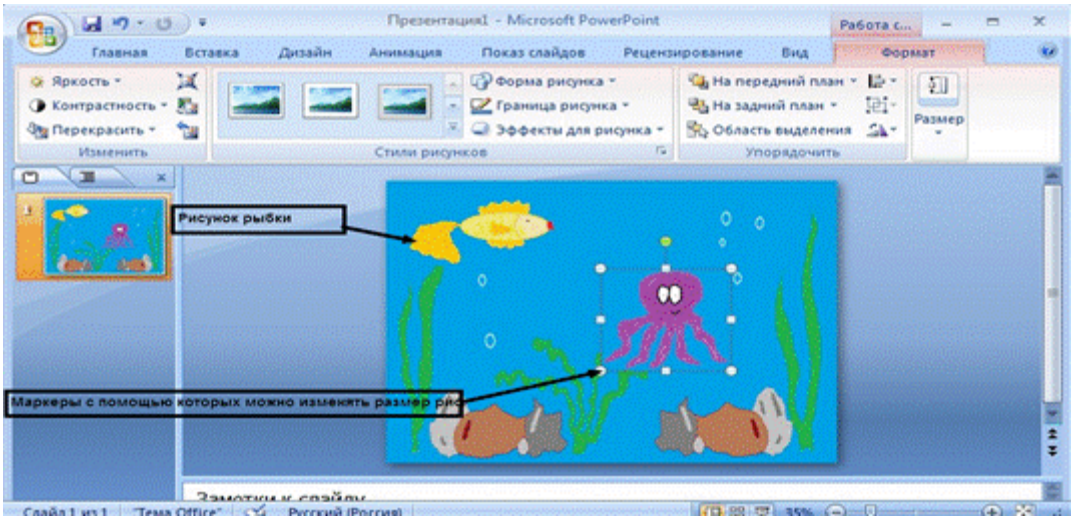


Рис. 11. Рисунки осьминога и рыбки наложены на фоновый рисунок

Нужно помнить, что анимационные рисунки могут иметь свой цвет фона, который не совпадает с цветом фонового рисунка, но с помощью других программ, например Photoshop CS6, можно удалить фон и вставить рисунки без него.

Следующая задача, после того как анимационная картинка полностью загружена, – сделать так, чтобы объекты двигались (рис. 12).

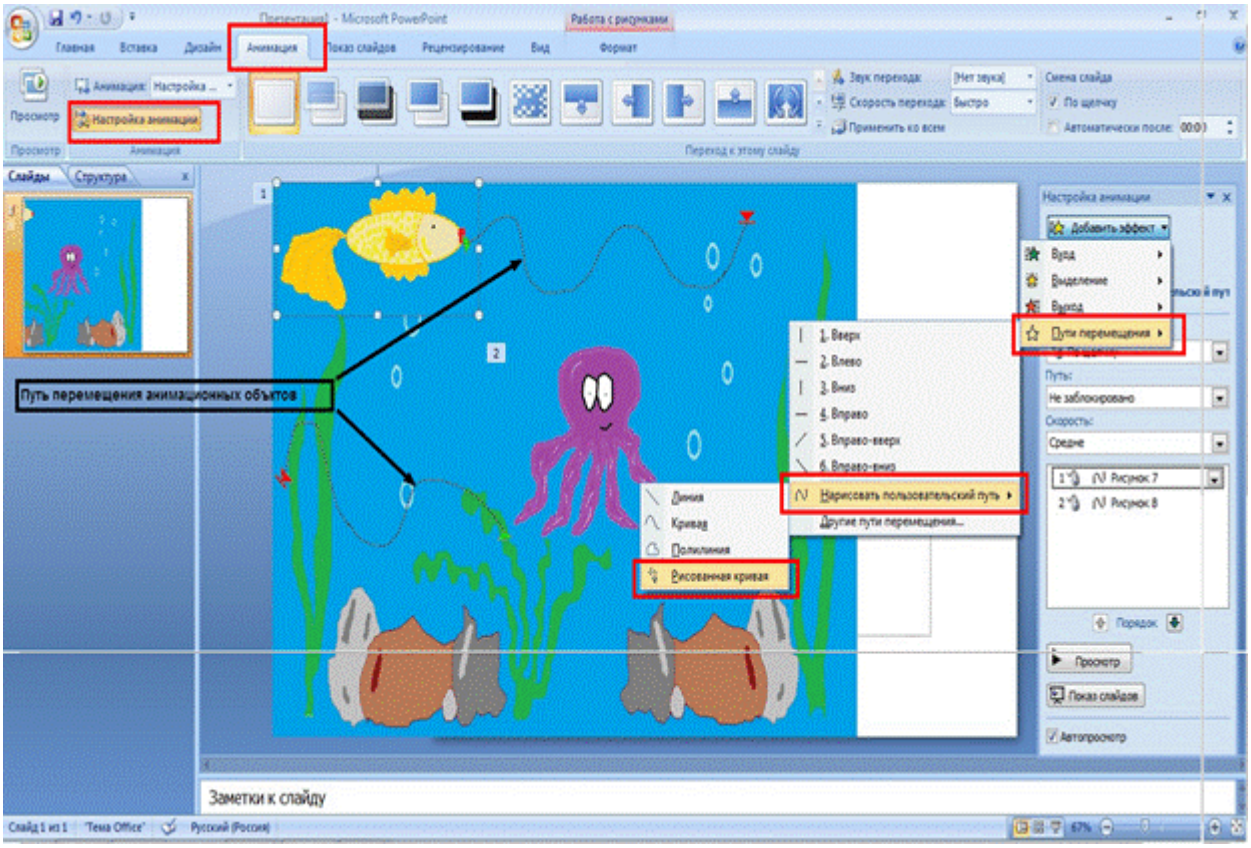


Рис. 12. Настройка движения анимационных объектов

Для этого нужно зайти на вкладку ***Анимация – Настройки анимации – Добавить эффект*** и выбрать путь перемещения объектов по своему усмотрению. Это может быть движение в любую сторону или даже нарисованный самим пользователем путь. В колонке

справа можно выбрать и скорость передвижения анимационных объектов. Чтобы начать анимацию, нужно нажать клавишу **F5** и стрелочку **«Вверх»** в колонке справа (рис. 13).

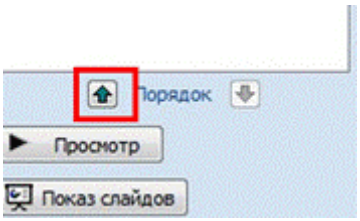


Рис. 13. Начало просмотра анимации

Чем больше времени и усилий потратит пользователь, тем лучше анимация у него может получиться. Естественно, очень качественную анимацию создают люди в более профессиональных программах.

Вставка. Эффект «зловещей долины» и перспективы анимации

Одним открытым вызовом в компьютерной анимации является фотореалистичная анимация человека. В настоящее время большинство фильмов, созданных с использованием компьютерной анимации, показывают персонажей-животных (В поисках Немо, Рататуй, Ледниковый период, Лесная братва), фантастических персонажей (Корпорация монстров, Шрек, Монстры на каникулах), антропоморфные машины (Тачки, Роботы) или мультяшного человека (Суперсемейка, Гадкий я). Фильм «Последняя фантазия: Духи внутри нас» часто приводится в качестве первого компьютерного фильма, сделавшего попытку показать реалистично выглядящих людей. Однако из-за огромной сложности человеческого тела, движений человека и биомеханики человека реалистичная симуляция человека остаётся в значительной степени открытой проблемой. Еще одной проблемой является неприязнь как психологический ответ на просмотр почти идеальной анимации человека, известная как «зловещая долина».

Эффект «зловещей долины» (англ. uncanny valley) – гипотеза, по которой робот или другой объект, выглядящий или действующий примерно как человек (но не точно так, как настоящий), вызывает неприязнь и отвращение у людей-наблюдателей.

В 1978 году японский ученый Масахиро Мори провел опрос, исследуя эмоциональную реакцию людей на внешний вид роботов. Поначалу результаты были предсказуемыми: чем больше робот похож на человека, тем симпатичнее он кажется – но лишь до определённого предела. Наиболее человекоподобные роботы неожиданно оказались неприятны людям из-за мелких несоответствий реальности, вызывающих чувство дискомфорта и страха. Неожиданный спад на графике «симпатии» и был назван «Зловещей долиной», притом Масахиро Мори обнаружил, что анимация усиливает и позитивное, и негативное восприятие (рис. 14).

Причина такого психологического феномена не выяснена до сих пор. Возможно, проблема в том, что человек так устроен, что подсознательно анализирует малейшие отклонения от «нормальности». Может быть, причина в том, что на определённом уровне сходства робота с человеком машина перестаёт восприниматься как машина и начинает казаться ненормальным человеком или оживлённым трупом, кадавром. Кроме того, причиной неприязни может являться симметрия лица робота, которая редко наблюдается у людей и выглядит немного устрашающе.

Рис. 14. Эффект «зловещей долины» (Источник)

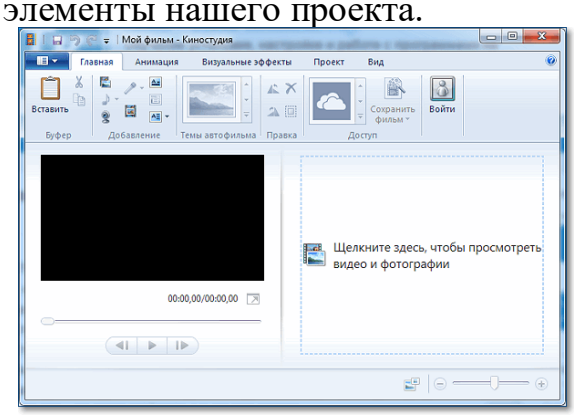
Феноменом «зловещей долины» издавна пользуются создатели фильмов, литературы, игр и анимации, чтобы вызвать чувство страха, – достаточно вспомнить чудовище Франкенштейна, различных киборгов в человеческой плоти, зомби, медсестёр из «Сайлент-Хилла» или Садако из фильма «Звонок». Искусственные персонажи, которые должны вызывать симпатию, не должны быть чересчур похожи на людей, особенно если они анимированы – это хорошо знают мультипликаторы.

В конечном счёте, целью является создание программного обеспечения, где аниматор сможет генерировать эпизоды, показывающие фотореалистичного персонажа-человека, подвергаемого физически правдоподобным движениям, вместе с одеждой, фотореалистичные волосы, усложнённый естественный фон, и, возможно, взаимодействие с другими моделями персонажей-людей. Добившись этого, зритель будет уже не в состоянии сказать, что определённый эпизод компьютерный или создан с использованием реальных актёров перед кинокамерой. Достижение полного реализма может иметь серьёзные последствия для киноиндустрии. Не менее серьёзные последствия данное достижение может принести судебной системе – станет проблематичным использование видео- или фотоматериалов в качестве улик, подтверждения алиби и т. д., так как необходимо будет однозначно доказывать реальность заснятого материала.

ЗАДАНИЕ 1. Создайте видеоролик на тему: «Достопримечательности (выберите любой город)» длительностью 3 минуты

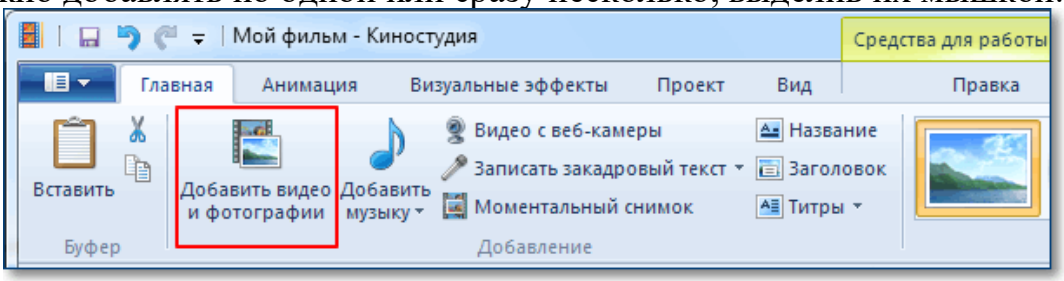
1. **Откройте программу.**

В открывшемся окне имеется две области:
слева плеер для просмотра фильма,
справа — область раскадровки, в которой отображаются кадры из нашего фильма, звуковая дорожка и другие элементы нашего проекта.



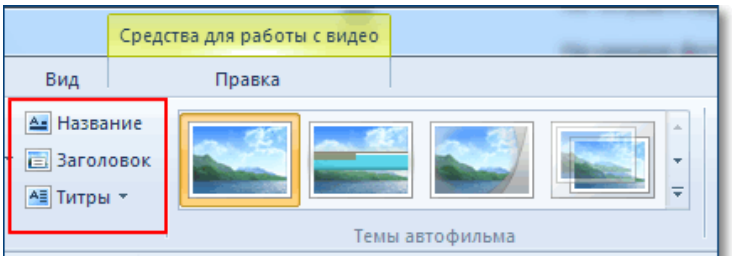
2. **Добавьте фотографии.**

Нажимаем кнопку **Добавить видео и фотографии**. Выбираем папку, содержащую фото. Фотографии можно добавлять по одной или сразу несколько, выделив их мышкой.



3. **Добавьте титульный кадр и финальный кадр видеоролика.**
4. **Добавьте названия достопримечательностей.**

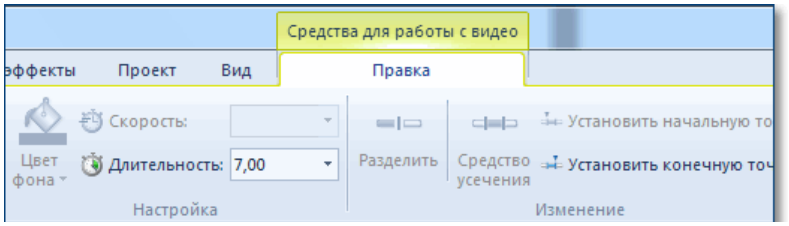
На вкладке **Главная** для каждой выбранной фотографии можно добавить название. Оно будет отображаться перед показом фото. Или заголовок, тогда подпись будет видна во время показа снимка.



При выборе любого из этих режимов в области просмотра фильма вы увидите подсказку, куда следует ввести ваш текст. Также станет активна новая панель инструментов **Форматирование** на вкладке **Средства для работы с текстом**. Здесь вы сможете сделать красивую надпись.
Кнопка **Титры** является раскрывающимся списком, в котором вы найдете несколько вариантов заготовок для пояснительных надписей к вашему фильму: титры, режиссёр, в ролях и другие.

5. **Если время показа кадров вас не устраивает, измените его.**

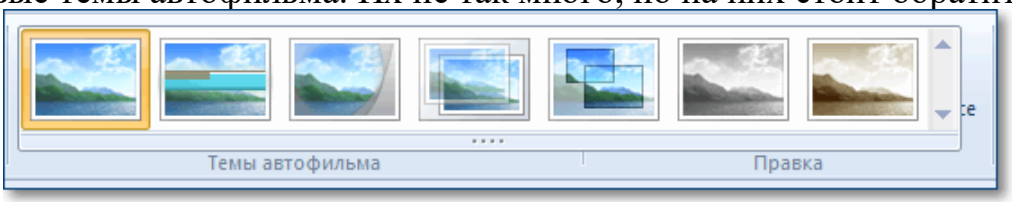
Каждое фото в слайд шоу будет показано определенное время. Этот параметр можно изменить на вкладке **Средства для работы с видео –Правка — Длительность**



Изменять длительность можно как для одной фотографии, так и сразу для нескольких. Выделение группы соседних фото делается так: сначала выделяем одно крайнее левое фото затем удерживая кнопку **Shift** на клавиатуре кликаем крайне правое фото. Для выделения не соседних фото нужно кликать по ним удерживая кнопку **Ctrl** на клавиатуре.

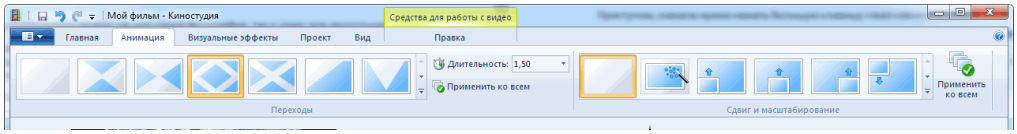
6. **Установите анимацию.**
7. **Между кадрами установите эффекты переходов.**

После добавления фотографий можно задать эффекты смены слайдов. На вкладке **Главная** уже есть готовые темы автофильма. Их не так много, но на них стоит обратить внимание.



Если эти заготовки не устраивают, то тогда можно самостоятельно сделать переходы между снимками и добавить к каждому свой эффект. Это вы все найдете на вкладке **Анимация**.

Чтобы добавить **Переход** (анимационный эффект смены отображаемого фото следующим), нужно выделить снимок и выбрать вариант перехода на панели **Переходы** во вкладке **Анимация**.

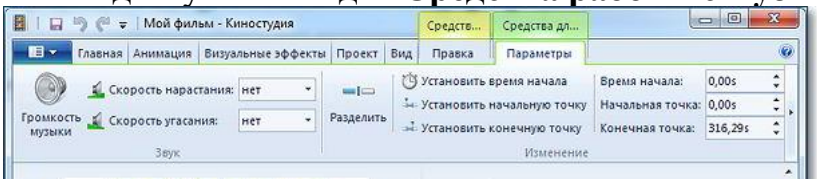


Внимание! Кнопка **Применить ко всем** автоматически изменит все ранее установленные переходы на текущий вариант. Поэтому будьте внимательны.

На каждое фото также можно добавить эффект, чтобы придать динамику при показе текущего снимка, то есть он будет медленно двигаться или приближаться. Сделать это можно в панели **Сдвиг и масштабирование**.

8. **Добавьте фоновую музыку.**

На вкладке **Главная** выберем кнопку **Добавить музыку**. Под эскизами слайдов появится звуковая дорожка и станет доступна вкладка **Средства работы с музыкой**.



Здесь можно задать громкость музыкального фрагмента. В окне просмотра видео с помощью ползунка (кнопки прокрутки) можно найти нужное место в звуковой дорожке. Вертикальная линия маркер покажет нам текущее место в нашем фильме на шкале раскадровки справа.

9. **Просмотрите видеоролик.**
10. **Сохраните видеоролик как проект, как фильм.**

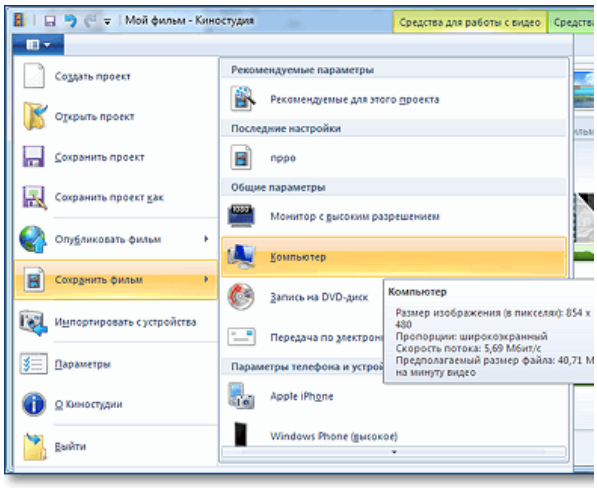
Сохранение проекта

Теперь нужно сохранить проект нашего фильма, то есть сохранить в отдельный файл информацию о добавленных фото, видео, эффектах. Вообще-то, это нужно сделать в самом

начале после добавления первых фото, а далее в процессе редактирования, через некоторые промежутки времени нажимать кнопку **Сохранить** (дискетка).
Так вы обезопасите себя от случайной потери ваших трудов в случае зависания компьютера. Такое может произойти при большом количестве фрагментов видео в вашем проекте. Важно понимать, что файл проекта это не конечный фильм, который можно посмотреть на другом компьютере или телевизоре.

Сохранение фильма

Открываем главное меню программы и выбираем пункт **Сохранить фильм**. Далее в раскрывающемся списке выберите устройство на котором вы будете просматривать его. Список можно прокручивать колесиком мыши. Задержитесь на некоторое время на каком-либо пункте и во всплывающей подсказке вы увидите параметры сохранения для выбранного пункта.



Обратите внимание на размер кадра и размер конечного файла на минуту видео. Определившись с выходными данными, следует указать место для сохранения нашего фильма и задать ему имя. Далее жмем **Сохранить**. И ждем окончания обработки и сохранения фильма.

11. Покажите результат работы.

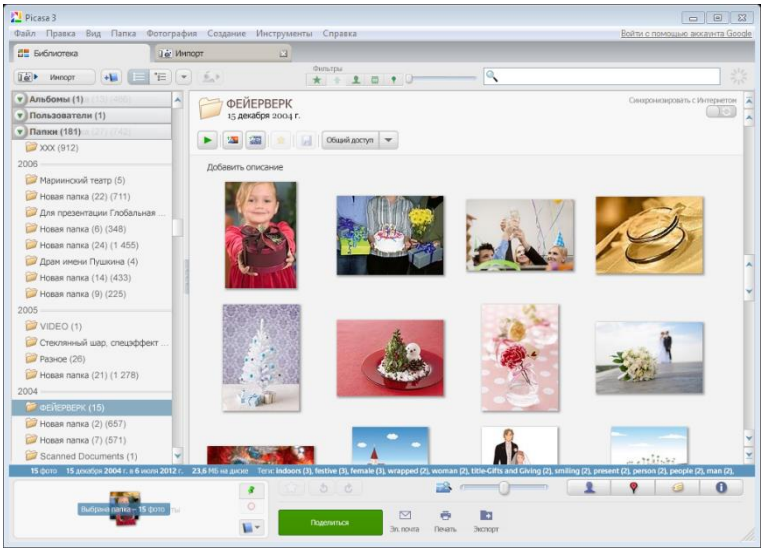
ЗАДАНИЕ 2. Задание. Захватить фотографии с цифровой фотокамеры и создать слайд-шоу и видеоролик из импортированных фотографий.

Захват цифровых фотографий и создание слайд-шоу и видеоролика с использованием менеджера цифровых фотографий и видеофайлов Picasa 3

1. Запустить программный менеджер фотографий и видеофайлов Picasa 3 командой [*Пуск – Все программы –Picasa 3 – Picasa 3*].

В появившемся диалоговом окне выбрать вариант поиска фотографий, хранящихся на компьютере: *Искать только в Моих документах, Моих рисунках и на Рабочем столе*. Щелкнуть по кнопке *Продолжить*.

В следующем диалоговом окне нажать на кнопку *Выбрать все*, затем – *Готово*. Произойдет загрузка имеющихся на компьютере фотографий и видеофайлов.



Выполним захват цифровых фотографий, т. е. их копирование с карты памяти цифровой фотокамеры на жесткий диск компьютера.

1. Подключить цифровую фотокамеру к USB-порту на системном блоке и включить ее для соединения с компьютером.
2. В окне приложения Picasa 3 на панели инструментов нажать на кнопку *Импорт* или выполнить команду [*Файл – Импорт с устройства*]. Откроется вкладка *Импорт*.
3. В раскрывающемся списке *Импорт из:* выбрать название фотокамеры (*Съемный диск*).

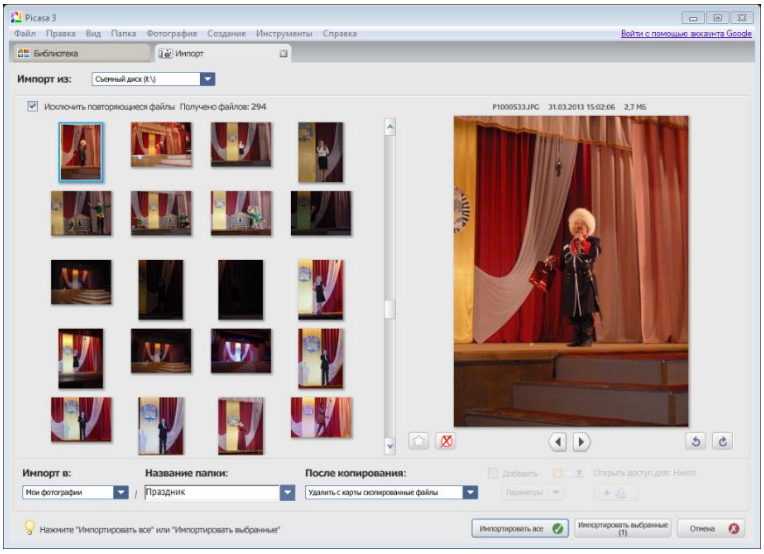
В раскрывающемся списке *Импорт в:* выбрать папку *Мои фотографии* (*Мои рисунки*).

В поле *Название папки:* выбрать папку для загрузки в нее фото с фотокамеры или ввести произвольное название вручную с клавиатуры.

В раскрывающемся списке *После копирования:* выбрать вариант *Удалить с карты скопированные файлы*.

Нажать на кнопку *Импортировать все*.

1. На следующем этапе можно отключить и отсоединить фотокамеру от компьютера, если все фотографии были загружены.

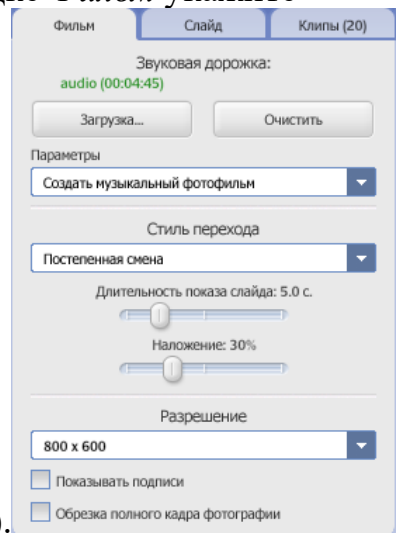


Создадим слайд-шоу из загруженных с камеры фотографий.

1. В окне приложения Picasa выполнить команду [*Папка – Просмотреть слайд-шоу*]. На экране монитора компьютера в полноэкранном режиме будут последовательно появляться фотографии, загруженные в папку с цифровой фотокамеры.

Создадим и сохраним видеоролик из загруженных фотографий.

1. В окне приложения Picasa выполнить команду [*Создание – Создать видеоролик – Из выбранных фотографий…*].
2. На открывшейся в окне приложения вкладке *Movie Maker* на подвкладке *Фильм* укажите параметры будущего видеоролика (фильма).



Установить стиль перехода и длительность показа слайдов, разрешение изображений на экране.

Для звукового сопровождения фильма нажать на кнопку *Загрузка…* В окне обзора файлов выбрать звуковой файл audio.mp3 (*Документы – 9 класс – Заготовки*).

1. На подвкладке *Слайд* изменить по своему усмотрению тип, стиль, размер и цвет шрифта, выбрать шаблон и название видеоролика.
2. Переключиться на подвкладку *Клипы* и выбрать изображения, которые нужно включить в видеоролик.

Выбор (выделение) изображений производится одним из трех способов:

1. для выделения нескольких последовательно расположенных файлов щелкните первый объект и затем, нажав и удерживая клавишу **Shift**, щелкните последний объект;
2. чтобы выделить несколько файлов, расположенных рядом друг с другом, перетащите указатель мыши для создания рамки выделения вокруг требуемых объектов;
3. чтобы выделить разрозненные файлы, щелкайте поочередно каждый объект, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**.

1. Завершить создание видеоролика нажатием на кнопку *Создать фильм*.
2. Дождитесь окончания процесса создания видеоролика. Воспроизведение фильма начнется автоматически по окончании процесса создания. При необходимости

внесите в видеоролик изменения. Для этого на панели инструментов окна программы щелкните по кнопке *Изменить фильм*.

3. По умолчанию видеоролик сохраняется в папке *Изображения – Picasa – Фильмы*.
4. Переместить созданный видеоролик из папки *Фильмы* в собственную папку.

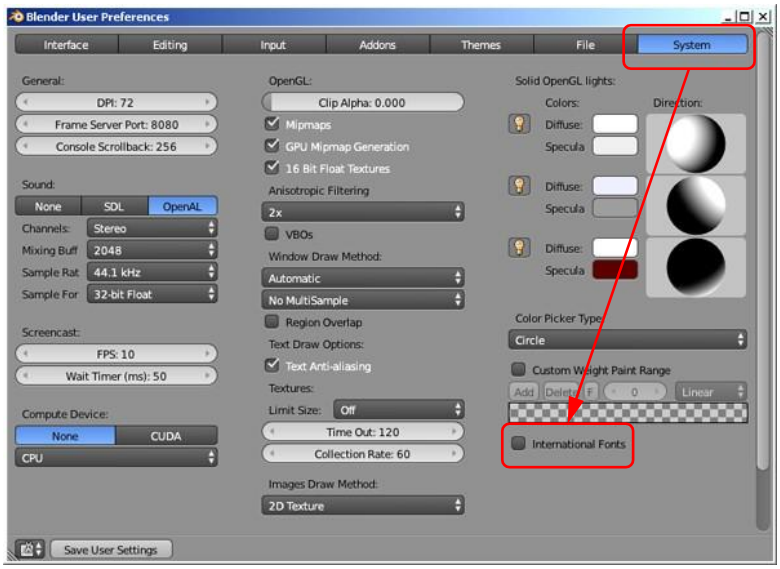
ЗАДАНИЕ 3.
Настройка Blender

Новейшая русификация:

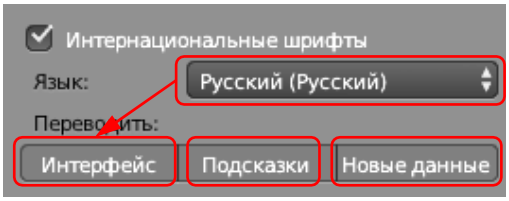
На сайте https://translateblender.ru скачать файл blender.mo по ссылке https://translateblender.ru/downloads/blender.mo
и сохранить его в папку
C:/Program Files/blender/2.68/datafiles/locale/ru/LC_MESSAGES/blender.mo

Включение русскоязычного интерфейса:

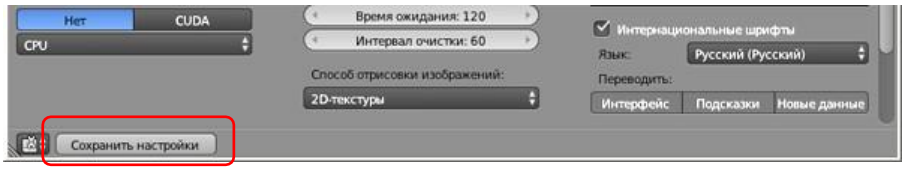
Запустить *Blender*, зайти в меню *File – User Preferences*, перейти на вкладку *System* и включить флажок *International Fonts:*



Затем здесь же выбрать язык *Русский* и левой кнопкой мыши щелкнуть по кнопкам *Интерфейс, Подсказки* и *Новые данные:*

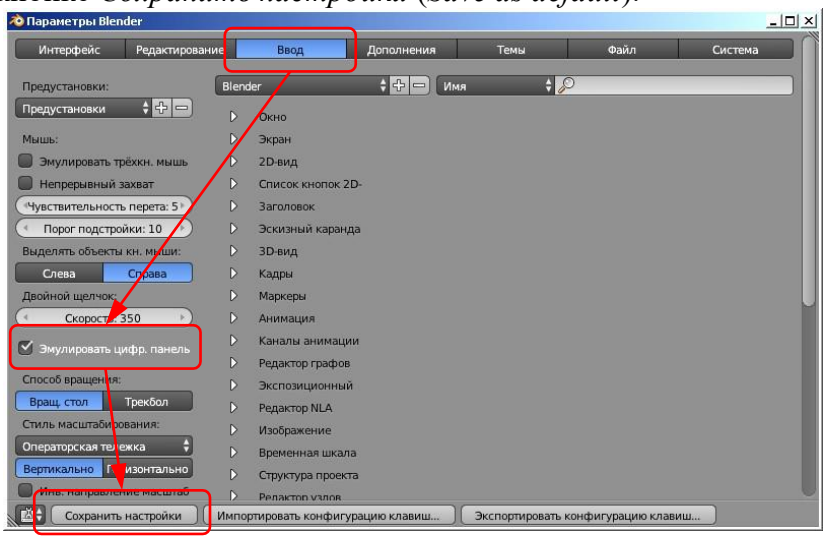


В левом нижнем углу щёлкнуть по кнопке *Сохранить настройки:*



Настройка для ноутбуков:

Программа *Blender* использует дополнительную цифровую клавиатуру (англ. *Numpad*) для переключения между различными проекциями, вращения и перемещения рабочей проекции. Для ноутбуков, у которых этой клавиатуры чаще всего нет, можно «переключить» её на стандартные цифровые клавиши. Для этого нужно войти в окно настроек *Файл – Параметры* (*File – User Preferences* или клавиши *Ctrl+Alt+U*), отметить флажок *Эмулировать цифр. панель (Emulate Numpad*) и щёлкнуть по кнопке *Сохранить настройки* (*Save as default*).



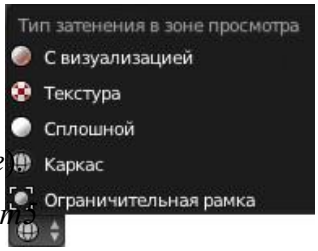
Управление сценой

1) Запустите *Blender*. Откройте в *Blender* модель **container.blend**(меню *Файл - Открыть, File – Open*).

> ***Важно****! При всех операциях с окном трехмерной проекции (3D View) курсор должен находиться в рабочей области этого окна.*

2) Вращая колесико мыши, измените масштаб изображения так, чтобы модель занимала основную частьрабочей области.

3) С помощью элемента управления в нижней части окна установите режимпросмотра *Сплошной* (*Solid*). Что изменилось?



4) Нажмите клавишу Z, чтобы вернуться обратно в режим *Каркас* (*Wireframe*).

5) Для того, чтобы перейти к ортогональной проекции, нажмите клавишу *Num5* («5» на цифровой клавиатуре). Что изменилось?

Нажмите еще раз на клавишу *Num5*, чтобы перейти обратно к перспективной проекции.

6) Установите режим просмотра *Текстура* (*Textured*). Что изменилось?

7) Нажмите на колёсико (среднюю кнопку мыши) и повращайте контейнер, начиная вращение с разныхточек поля.

8) Нажмите клавишу *Shift* и попробуйте перемещать видимую область, нажав на колёсико мыши.

9) Используя перемещение и вращение, посмотрите на контейнер со всех сторон. Запишите в тетрадь то,что написано на каждой из шести граней.

10) Попробуйте установить стандартные проекции: вид сверху (клавиша Num7), вид снизу (Ctrl+Num7), видспереди (Num1), вид снизу (Ctrl+Num1), вид справа (Num3), вид слева (Ctrl+Num3). Курсор мыши при этом должен находиться над рабочим полем.

11) Попробуйте выбирать те же самые команды из меню *Вид (View)* в нижней части окна.

12) Попробуйте вращать изображение с помощью клавиш *Num2, Num4, Num6, Num8.*

13) Попробуйте сдвигать изображение с помощью клавиш *Ctrl+Num2, Ctrl+Num4, Ctrl+Num6, Ctrl+Num8.*

14) Перейдите в режим четырех проекций (*Quad View*, клавиши *Ctrl+Alt+Q*). Вернитесь обратно с

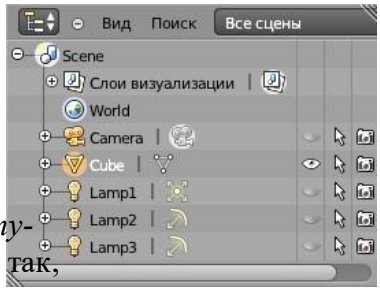
помощьютой же комбинации клавиш.

15) Постройте готовую картинку (выполните *рендеринг*), нажав клавишу F12.

16) Сохраните рисунок в виде файла в именем **container1.png**в своей папке (клавиша F3). Курсор мы- ши при этом должен находиться над окном с рисунком.

17) Нажмите клавишу Esc, чтобы вернуться к окну 3D-проекции (3D View).

18) В окне *Структура проекта* (*Outliner*) посмотрите, какиеобъекты есть на сцене.



19) Щелкнув на значкаx, включите изображение на сцене дляламп (объекты *Lamp1, Lamp2* и *Lamp3*) и камеры (объект *Camera*).

20) Выделите щелчком мыши название камеры в окне *Структу-рапроекта*. Используя колёсико мыши, измените масштаб так, чтобы видеть камеру и лампы на рабочем поле.

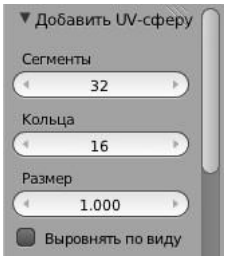
21) Нажав клавишу *Num0*, переключитесь на вид с камеры.

22) Нажмите клавиши *Shift+F*, чтобы перевести камеру в режим «полёта» (англ. *fly mode*). Теперь, переме- щая мышку, вы можете настроить вид в камере так, чтобы хорошо видеть весь контейнер. Для измене-ния масштаба используйте колёсико мыши. Когда найден нужный вид, нажмите левую кнопку мыши (ЛКМ).

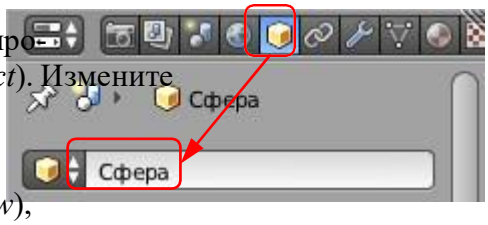
23) Выполните рендеринг (F12) и сохраните рисунок под именем **container2.png**.

Работа с объектами

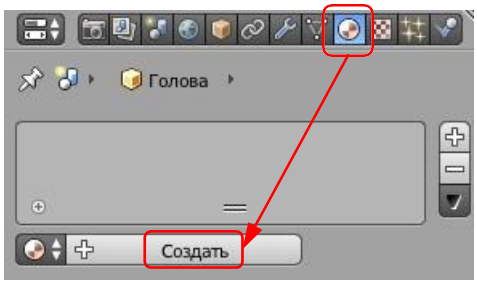
1. Откройте *Blender*, при этом загружается сцена, установленная по умолчанию: куб в начале координат,камера и лампа.
2. Куб сейчас выделен. Удалите куб, нажав клавишу *Delete*. В начале координат остался курсор . Он по-казывает место, где будет создан новый объект.
3. С помощью верхнего меню *Добавить – Полисетка – UV-сфера* (*Add – Mesh – UV- sphere*) создайте новую сферу. Увеличьте масштаб изображения (колёсиком мыши) ипереключитесь в режим каркаса (клавиша Z).



4. На панели инструментов (слева внизу) уменьшите число сегментов (*Segments*) до 16, увеличьте число колец (*Rings*) до 20 и размер (*Scale*) до двух (см. рисунок). Наблюдайтеза изменением каркаса модели.
5. С помощью элемента управления в нижней части окна установите режим просмотра *Сплошной* (*Solid*).
6. Найдите панель свойств в правой части окна программы,перейдите на страницу *Объект* (*Object*). Измените название объекта, например, на *Голова* (*Head*).



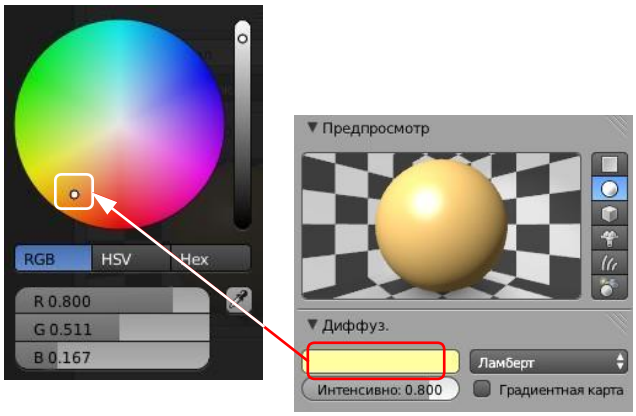
7. Перейдите на страницу свойств *Материал* (*Material*) и щелкните по кнопке *Создать* (*New*), чтоб



ысоздать новый материал:

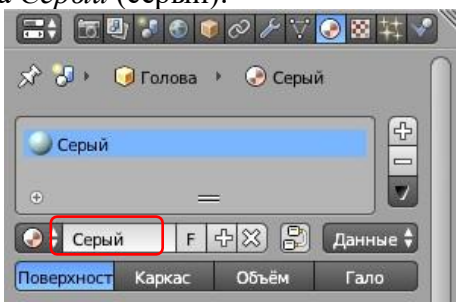
8. Щелкните по цветовому полю под словом *Диффузный* (*Diffuse*) – этот так называемый

диффузный цвети есть цвет предмета в нашем понимании, и выберите цвет:

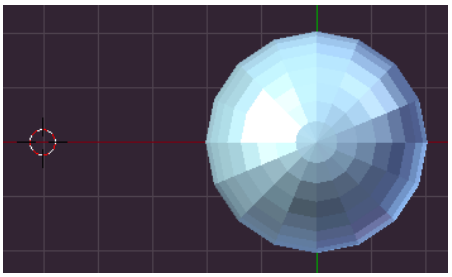


Попробуйте менять составляющие цвета в модели RGB: щелчок мыши переводит поле в режим редактирования. Кроме того, можно «схватить» поле (нажать ЛКМ и не отпускать её) и перетащить значение влево или вправо (соответственно уменьшая или увеличивая его).

9. Попробуйте менять цвет в цветовой модели HSV. Посмотрите, как смещается указатель на поле при изменении параметров H (англ. *hue* – тон), S (англ. *saturation* – насыщенность) и V (англ. *value* – величина или яркость).
10. Перейдите в режим ввода шестнадцатеричного кода цвета (кнопка *Hex* под цветовым кругом) и задайтецвет A5C8CE.
11. Измените название материала на *Серый* (серый):



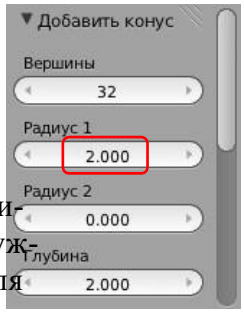
12. Переключитесь на вид сверху (Num7) и щелчком ЛКМ поставьте курсор в точку с координатами (-



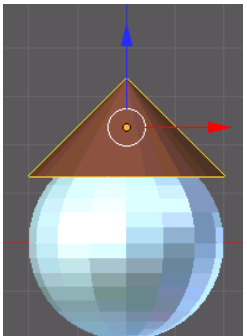
5,0):

При создании нового объекта его начало координат будет находиться в этой точке.

13. Сохраните сцену под именем **objects.blend**.
14. Добавьте на сцену новый конус. Для этого нажмите клавиши *Shift+A* ивыберите из всплывающего меню пункт *Полисетка – Конус* (*Mesh – Cone*).



15. В нижней части панели инструментов увеличьте радиус конуса до 2.



16. Переключитесь на вид спереди (*Num1*), схватитемышью за центр конуса (внутри белой окружности) и поставьте конус на сферу. Задайте для конуса имя *Шляпа* (*Hat*) и материал коричневоцвета. Дайте материалу название *Коричневый* (*Brown*).

г

17. Попробуйте выделять (ПКМ = правой кнопкой мыши) разные

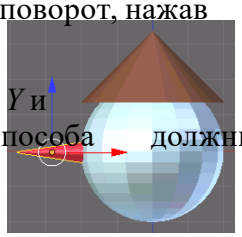
объекты и дви-гать их.

18. Постройте еще один конус и придайте ему форму морковки (это будет носснеговика):

19. Нажмите клавишу N, чтобы появилось окно свойств объекта.

20. Нажмите клавишу R (*Rotate*), чтобы перевести конус в режим вращения. Мышкой поверните конус в нужное положение (положите его на бок) и наблюдайте, как меняются значения на панели свойств. Щелчок ЛКМ завершает перемещение. Отмените поворот, нажав клавиши *Ctrl+Z*.

21. Нажмите клавишу R (поворот), затем – клавишу Y (поворот относительно оси Y). После этого наберите наклавиатуре «–90» (поворот на –90 градусов). Отмените поворот, нажав кла-виши *Ctrl+Z*.



22. Щелкните мышкой на панели свойств в поле *Вращение* (*Rotation*) – *Y* и из-мените значение на –90. Все три испробованных способа должны при-во-дить к одному и тому же результату.

23. Поставьте нос на место, передвинув его на виде спереди. Задайте для это-го конуса имя *Нос* (*Nose*) и материал красного цвета. Дайте материалу название *Красный* (*Red*).

24. Создайте новую сферу типа *Полисетка – Икосаэдр* (*Icosphere*). Перейдите в режим *Каркас* (*Wireframe*,клавиша Z) и сравните, чем отличаются каркасы двух сфер. Вернитесь обратно в режим просмотра *Сплошной* (*Solid*).

25. Нажмите клавишу S (scale, изменение размеров) и, перемещая мышь, уменьшите новую сферу так, что-бы она могла быть добавлена к голове снеговика как глаз (щелчок ЛКМ завершает изменение разме- ров). Наблюдайте за изменением размеров на панели свойств.

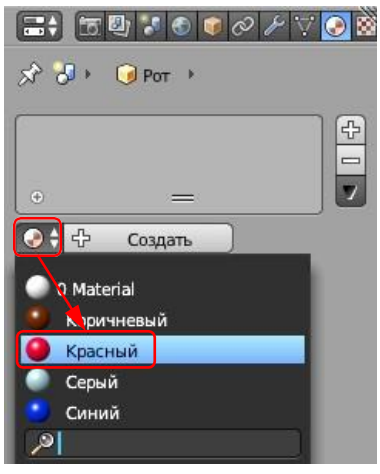
26. Задайте ей имя *Глаз-1* (*Eye*-1) и синий цвет материала. Назовите материал *Синий* (*Blue*).

27. Создайте копию полученного глаза, нажав клавиши *Shift+D*, затем клавишу X (перемещать копию тольковдоль оси X) и передвинув копию мышкой влево или вправо (щелчок ЛКМ завершает перемещение). Дайте ей имя *Глаз-2* (*Eye*-2). Проверьте, какой материал был выбран для копии.

28. Выделите шляпу и временно отключите её изображение на экране, щелкнув по значку в окне *Структура проекта* (*Outliner*, в правой верхней части окна).

29. Выделите оба глаза (ПКМ при нажатой клавише *Shift*) и передвиньте ихвверх (по оси Y) на уровень, где должны быть глаза.

30. Перейдите к виду сверху (клавиша *Num7*) и поставьте глаза на место симметрично относительно носа. Проверьте правильность установки, по-кру-тив голову в разные стороны, потомверните шляпу на место.



31. Добавьте новый объект – тор («бублик»), меню *Добавить – Поли- сетка – Тор* (*Add – Mesh – Torus*). Измените его параметры так, что-бы получилось изображение рта. Задайте для объекта имя *Рот* (*Mouth*).

32. Перейдите на страницу свойств *Материал* (*Material*) и щелкнитена кнопке слева от кнопки *Создать* (*New*) для того, чтобы назначитьтору существующий материал. Выберите из списка материал *Крас- ный*.

33. Используя перемещение и вращение,установите рот на место.

34. Выделите сферу-голову и попробуйте

пе-реместить ее. Передвинулись ли остальные элементы?

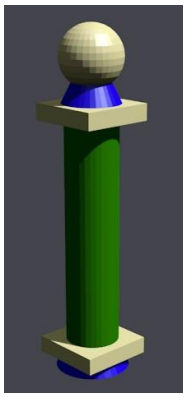
35. Выделите одновременно глаза, нос, рот и шляпу, а затем (в самом конце!) – сферу-голову. Теперь нажмите на клавиши *Ctrl+P*, чтобы сделать последний объект родительским для всех остальных. Попро-буйте теперь перемещать голову. Что наблюдаете? Попробуйте перемещать шляпу.

Переместились ли остальные объекты?

36. В окне *Структура проекта* (*Outliner*) посмотрите, как изменилось расположение объ-ектов в структуре сцены.
37. Используя сферы и два цилиндра для ног, объекты *Цилиндр* (*Cylinder*), достройте пол-ную фигуру снеговика, как на рисунке. Для ног установите тот же материал, что и для шляпы.
38. Установите правильно камеру и выполните рендеринг. Сохраните полученную картин-ку в файле **snowman.png**.

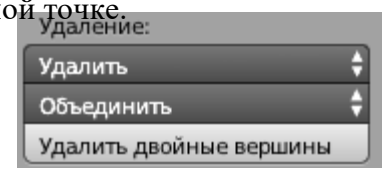
Задание для самостоятельной работы:

Постройте колонну из объектов-примитивов. Сохраните трехмерную модель в файле **column.blend**, арезультат рендеринга – в файле **column.png**.

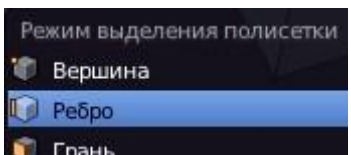


Сеточные модели

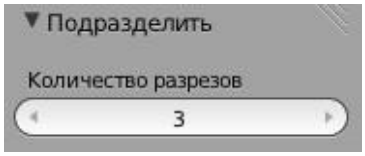
1. Откройте *Blender*, при этом загружается сцена, установленная по умолчанию: куб в начале координат,камера и лампа.
2. Перейдите в режим редактирования (*Edit Mode*), нажав клавишу *Tab*. Отмените выделение вершин,нажав на клавишу A (англ. *all* – все).
3. Нажмите клавишу B, чтобы перейти в режим выделения прямоугольником. Обведите левой кнопкой мыши все 4 вершины верхней грани. Чтобы свести их вместе и построить пирамиду, применим масшта-бирование с коэффициентом 0. Для этого нужно нажать клавишу S, набрать на клавиатуре 0 и нажать *Enter*. Теперь 4 вершины находятся в одной точке.



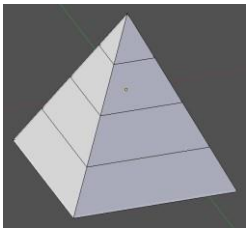
4. Чтобы оставить только одну вершину из этих четырёх, щелкните по кнопке *Удалить двойные вершины* (*Remove Doubles*) на панели ин-струментов (в левой части окна). Убедитесь, что справа в заголовке ок-на появилось сообщение «*Удалено 3 вершины*» (*Removed 3 vertices*).



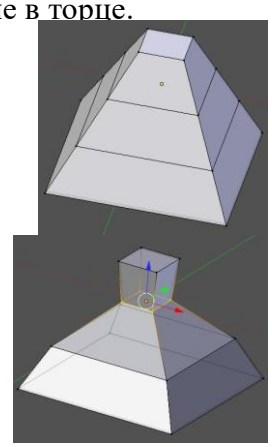
5. Нажмите на клавиши *Ctrl+Tab* и выберите в появившемся всплыва- ющем меню пункт *Ребро* (*Edges*) чтобы включить режим выделениярёбер.



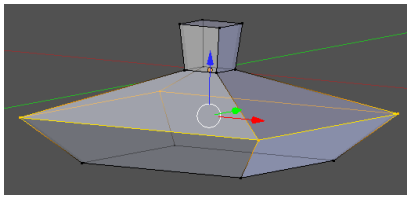
6. Перейдите к виду сверху (*Num7*) и выделите все 4 наклонных ребра (ПКМ при нажатой кла-више *Shift*). Щёлкните по кнопке *Подразде- лить* (*Subdivide*) на панели инструментов сле- ва и установите *Количество разрезов* (*Num- ber of Cuts*), равное 3 (чтобы разбить каждое ребро на 4 равных части). Пирамида будет разделена на 4 слоя.



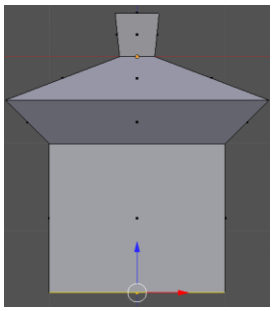
7. С помощью элемента управления в нижней части окна включите режим работы с вершинами(самая левая кнопка).
8. Чтобы построить усеченную пирамиду, выделите вершину и нажмите клавишу *Delete*. Появится всплы- вающее меню, в котором нужно выбрать удаляемые элементы. Выберите *Вершины* (*Vertices*). Посмот- рите на пирамиду сверху – появилось отверстие в торце.
9. Нажмите клавишу C (англ. *circle selection*, круговое выделение), колёсиком мыши отрегулируйте область выделения, которая обозначается белой точечной окружно-стью. Выделите с помощью ЛКМ все 4 верхние вершины и нажните клавишу *Esc*, чтобы закончить выделение.



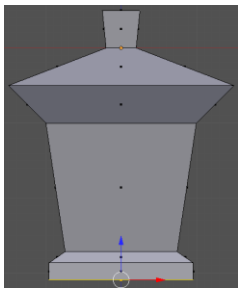
10. Чтобы создать закрывающую грань сверху, нажмите клавишу F.
11. Выделите первый промежуточный ряд вершин, нажав клавишу *Alt* и щёлкнув по одному из рёбер, образующих контур. Применив масштабирование (клавиша S), уменьшите размеры контура.
12. Выделите следующий контур и увеличьте его размер с помощью масштабирова-ния:

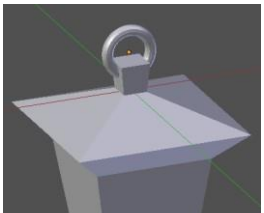


13. С помощью элемента управления включите режим работы с гранями (последняя кнопка), по-верните объект так, чтобы видеть нижнюю грань, и выделите ее. Нажмите кнопку E (англ. *extrude* – вы- давливание) и переместите выделенную грань вниз примерно так, как на следующем рисунке.



14. Используя масштабирование, уменьшите размеры нижней грани. Затем, используя дважды выдавлива-ние и масштабирование, завершите построение нижней части:

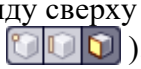


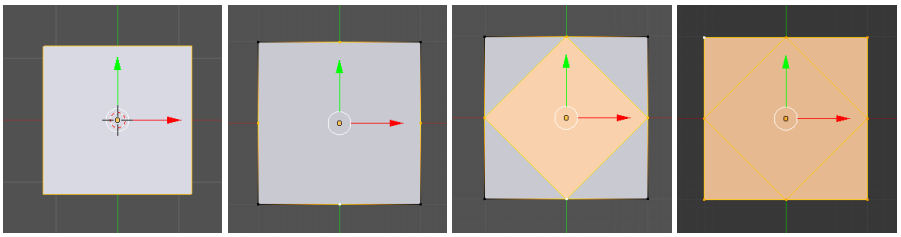


15. Добавьте колечко, за которое такой фонарь можно подвесить –это объект *Top* (*Torus*):
16. Сохраните модель под именем **light.blend**.

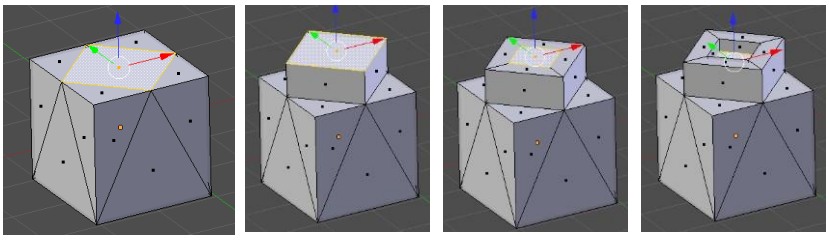
Модификаторы

Тренировка

1. Откройте *Blender* со сценой по умолчанию. Перейдите к виду сверху (клавиша *Num7*) и включите режимработы с гранями (клавиши *Ctrl+Tab* или ). Сейчас мы построим нестандартную разбивку верхней грани куба так, как показано на следующих рисунках:



2. Перейдите в режим редактирования (клавиша *Tab*) и отмените выделение всех граней (клавиша *A*). Проверьте, чтобы кнопка в нижней части рабочей области, которая ограничивает выделение толь-ко видимыми гранями (запрещает выделение на обратной стороне фигуры) была включена.
3. Перейдите к ортографической проекции (*Num5*). Выделите и удалите верхнюю грань: нажмите клави-шу *Delete*, во всплывающем меню выберите объекты для удаления *Грани* (*Faces*).
4. Переключитесь в режим работы с ребрами (*Ctrl+Tab* или). Выделите 4 верхних ребра и раз-бейте их пополам с помощью инструмента *Подразделить* (*Subdivide*).
5. Выделите только что добавленные вершины в серединах рёбер и соедините их новой гранью (клави- ша *F).* Затем выделите все верхние угловые вершины и снова нажмите клавишу *F*, чтобы достроить 4 угловых грани на верхней стороне куба.
6. Перейдите в режим работы с гранями и выделите центральную грань. Нажмите клавишу *E* и выдавите эту грань вверх. Снова нажмите клавишу *E* и сразу *Enter*, чтобы продублировать угловые вершины. С



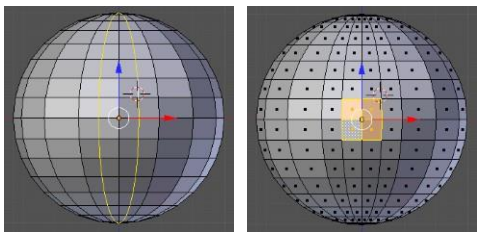
помощью масштабирования (клавиша *S*) уменьшите размер грани и вдавите ее вниз (клавиша *E*).

7. Сохраните модель под именем **mesh.blend**.

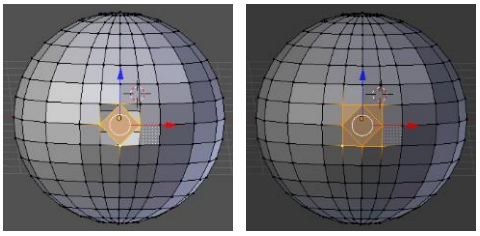
Модель головы слоника

1. Создайте новую сцену. Выделите куб и удалите его (клавиша *Delete*).
2. Добавьте на сцену новый объект – сферу (*UV-sphere*) и уменьшите число её сегментов до 16.
3. Включите вид спереди (клавиша *Num1*), ортографическую проекцию (*Num5*) и перейдите в режим ре-дактирования (*Edit Mode*) с помощью клавиши *Tab*.

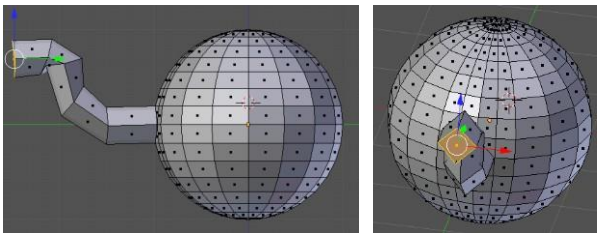
4. Отмените выделение (клавиша A).
5. Включите режим работы с гранями (*Ctrl+Tab* или). С помощью инструмента *Разрезать пет-лей со сдвигом* (*Loop Cut and Slide*) сделайте два сечения по «меридианам»,



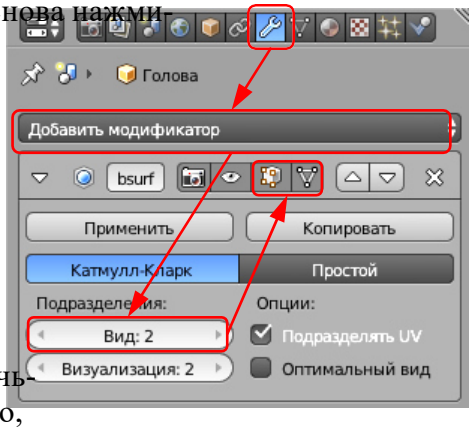
как показано на рисунке.
6. Выделите четыре центральных грани и удалите их (клавиша *Delete*, во всплывающем меню выбрать *Грани, Faces*).
7. Перейдите в режим работы с вершинами, выделите четыре вершины, как показано на рисунке, и по-стройте грань между ними (клавиша F). Достройте оставшиеся треугольные



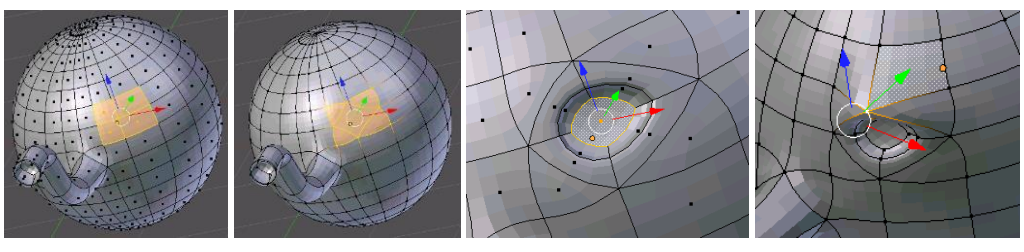
грани.
8. Переключитесь в режим редактирования граней, выделите центральную грань и перейдите к видусправа (*Num3*). Нажмите клавишу *Ctrl* и, удерживая её, щелчками мыши постройте хобот:



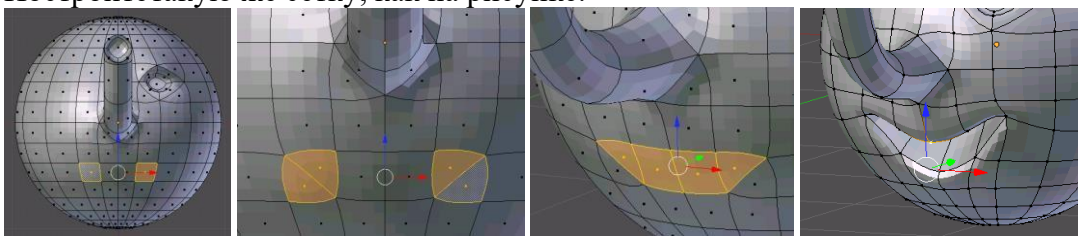
9. Выделите грань в торце хобота, нажмите клавише *E* (выдавливание) и сразу же клавишу *Enter* (будет со-здана копия всего контура грани). Затем снова нажмите клавишу *E* и вдавите торец внутрь хобота.



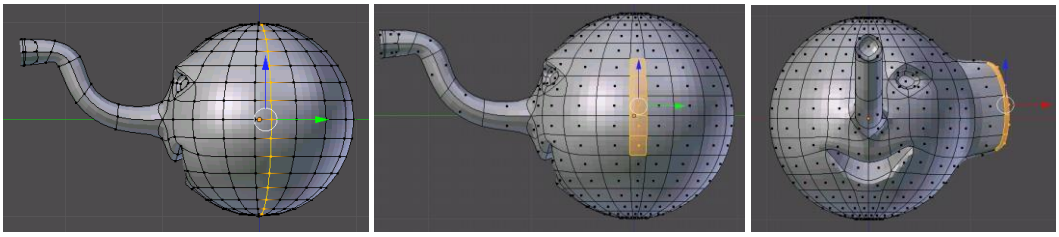
10. Примените модификатор *Подразделение поверхно- сти* (*Subdivision surface*). Для этого нужно перейти настраницу свойств *Модификаторы* (*Modifiers*), щелкнуть по кнопке *Добавить модификатор* (*Add Modifier*) и выбрать модификатор *Подразделение по-верхности* (*Subdivision surface*).
11. В свойствах модификатора в поле *Вид* (*View*) увеличьте число делений грани при просмотре до 2. Для того, чтобы модификатор применялся в режиме редактирования сеточной модели, включите кнопки-выключатели и .
12. Выделите 4 грани из которых будем строить глаз. Удалите их и постройте такую же сетку, как для вы-давливания хобота:

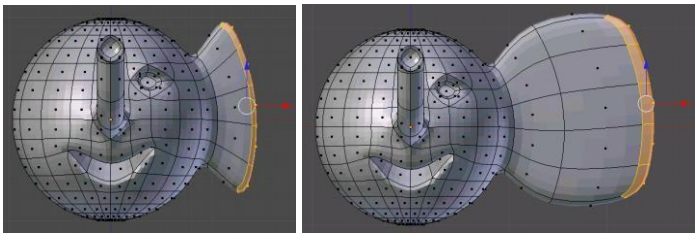


13. Выделите центральную грань отмеченной части, нажмите клавише *E* (выдавливание) и сразу же кла- вишу *Enter* (будет создана копия всего контура грани). Затем постройте внутренний контур, используя масштабирование (клавиша E). Затем снова нажмите клавишу *E* и вдавите центральную грань немноговнутрь.
14. Перейдите к виду сверху и передвиньте вершину над глазом немного вперед.
15. Перейдите к виду спереди. Выделите две грани, в которых будут уголки рта, и удалите их. Постройтетакую же сетку, как на рисунке.

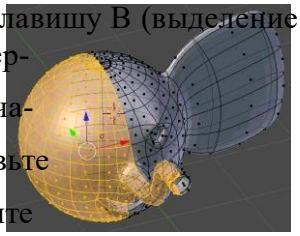


16. Выделите 4 грани (см. рисунок) и вдавите их внутрь. Перейдите к виду спереди и измените положениевершин так, чтобы рот стал улыбающимся.
17. Перейдите к виду справа и примените инструмент *Разрезать петлей со сдвигом* (*Loop Cut and Slide*) для одной из граней. Затем выделите 5 граней и примените выдавливание (клавиша *E*). После этого ис-пользуйте масштабирование (клавиша *S*) и затем снова выдавливание.

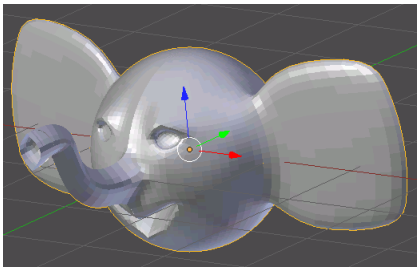




18. Перейдите к виду спереди. Проверьте, чтобы кнопка , которая ограничивает выделение только ви- димыми гранями (запрещает выделение на обратной стороне фигуры) была отключена. Включите ре-жим работы с гранями и нажмите клавишу B (выделение прямо-угольником) и выделите все грани левой части фигуры. Повер- тев модель, проверьте, чтобы были выделены все грани в левой ча- сти головы. Если какие-то грани остались невыделенными, добавьте их к выделению щелчком ПКМ при нажатой клавише *Shift*. Удалите вы -деленные грани.

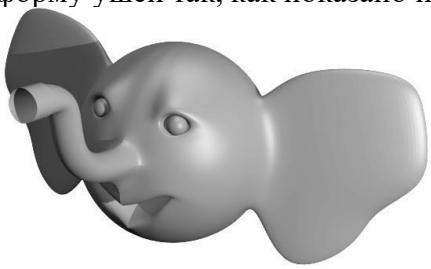


19. Примените к оставшейся половине модификатор *Отражение* (*Mirror*).
20. Переключитесь в режим объектов (*Object Mode*), нажав клавишу *Tab* и найдите шов на границе между половинками. С помощью кнопок со стрелками на странице свойств *Модификаторы* (*Modifiers*) поме- няйте порядок применения модификаторов. Шов должен



стать практически незаметен. Подумайте, по-чему так произошло.

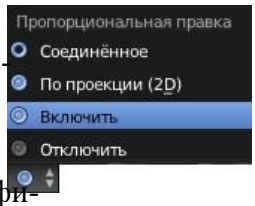
21. Добавьте две небольшие сферы и установите их внутрь глазных впадин.
22. Перемещая вершины, исправьте форму ушей так, как показано на рисунке:



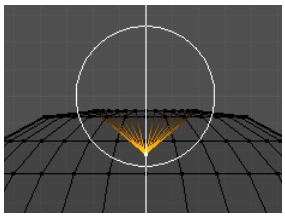
23. Сохраните модель под именем **slon.blend**.
24. Выберите положение камеры и источника света. Выполните рендеринг и сохраните картинку под име-нем **slon.png**.

Сеточные модели и модификаторы (яблоко)

1. Запустите *Blender* и удалите (клавишей *Delete*) куб из автоматически созданной сцены.
2. Нажмите клавиши *Shift+A* и добавьте сферу (*Полисетка – UV-сфера, Mesh – UV Sphere*).
3. Перейдите в режим правки (редактирование сеточной модели, *Edit Mode*, клавиша *Tab*) и отмените вы-деление всех вершин (клавиша *A*).
4. С помощью элемента управления в нижней части окна вклю-читережим *Пропорциональная правка* (*Proportional Editing*).

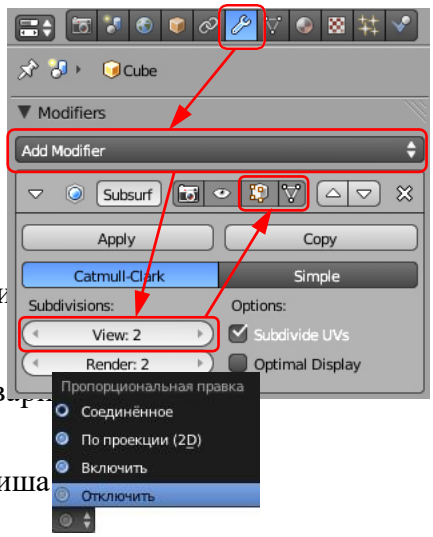


5. Перейдите к виду спереди (клавиша *Num1*) и включите ортографи-ческуюпроекцию (*Num5*).
6. Включите режим просмотра *Каркас* (*Wireframe*), нажав на клавишу *Z*, и выделите самую верхнюю вер-шину сферы (ПКМ).
7. Нажмите клавишу *G* (англ. *grab*, режим перемещения), колесиком мыши отрегулируйте область, кото- рую затрагивает пропорциональное редактирование (белая окружность), и сместите вершину вниз. За-тем сделайте то же самое с самой нижней вершиной (сместите ее



немного вверх).

8. Включите режим просмотра поверхностей *Сплошной* (*Solid*, клавиша *Z*) и посмотрите, что получилось.



9. Перейдите к режиму работы с объектами (*Object Mode*, клавиша *Tab*) и примените модификатор *Подразделе- ние поверхности* (*Subdivision surface*). Увеличьте число деления граней при просмотре до 2 (поле *View*). Для то-чтобы модификатор применялся в режиме редактиро- вания сеточной модели, включи кнопки-выключатели и .

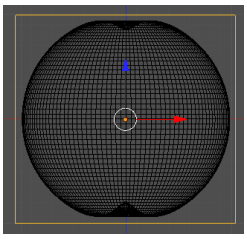
10. Отключите режим пропорционального редактирования, выбрав в *ключить* (*Disable*) в списке элемента управления .

11. Переключитесь в режим выделения объектов (*Object Mode*, клавиша включите просмотр каркаса (*Wireframe,* клавиша *Z*).

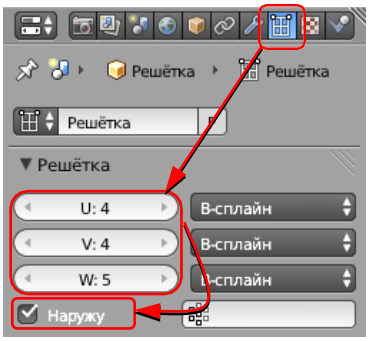
12.

13.

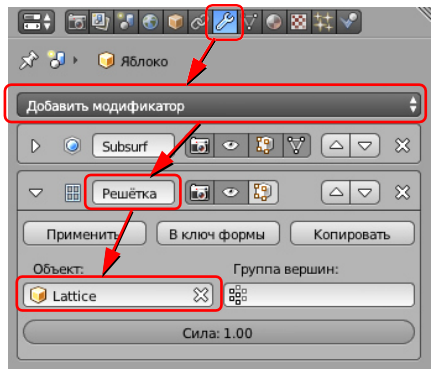
14. Нажмите клавиши *Shift-A* и создайте новую решётку (*Добавить – Решётка, Add – Lattice*). Разместите ее так, чтобы она охватывала все яблоко.



15. На странице свойств *Lattice* увеличьте количество разбиений решетки по осям. Отметьте флажок *Нару- жа* (*Outside*), чтобы все внутренние вершины и ребра решётки были удалены (остаются только вершины на наружных стенках).

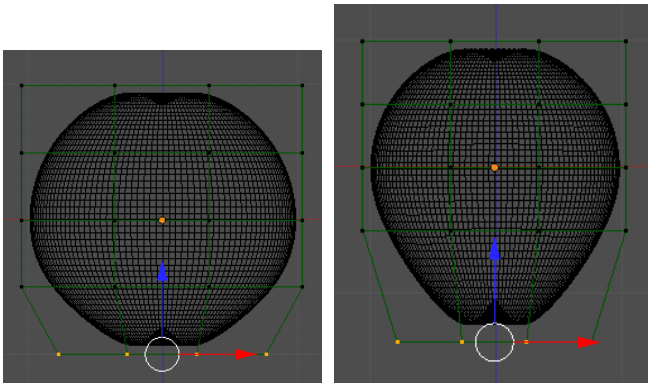


16. Выделите яблоко и примените к нему модификатор *Решётка*. В поле *Object* (объект) на страницесвойств нужно выбрать созданную решётку (она по умолчанию имеет имя *Lattice*).

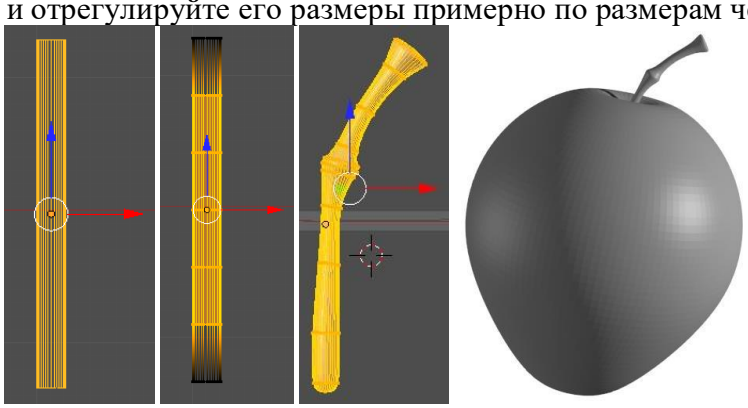


17. Выделите решётку и включите режим редактирования сетки (*Edit Mode*). Перейдите к виду спереди, нажмите клавишу *B* (выделение прямоугольником) и выделите все вершины нижнего ряда, обводя ихлевой кнопкой мыши.

18. Используя масштабирование (клавиша *S*), уменьшите ширину сетки в этом месте. Затем сместите выде-ленные узлы немного вниз. Используя эти приемы, измените форму яблока так, как вам больше нравит-ся.



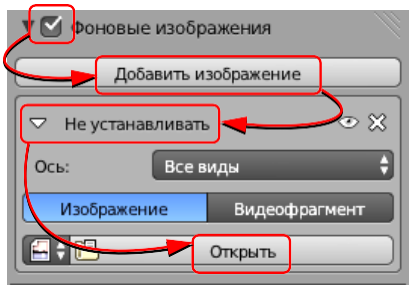
19. Постройте цилиндр и отрегулируйте его размеры примерно по размерам черенка яблока.



20. Перейдите в режим редактирования и с помощью инструмента *Разрезать петлей со сдвигом* (*Loop Cut and Slide*) добавьте еще 8-9 горизонтальных ребер по контуру. Используя перемещение, поворот и мас- штабирование сечений, постройте черенок яблока, как на рисунке.
21. Перейдите в режим работы с объектами и примените к черенку модификатор *Подразделение поверх-ности* (*Subdivision surface*). Установите в поле *View* число делений для вывода на экран – 2.
22. Измените масштаб черенка и установите его на место.
23. Сохраните полученную модель под именем **apple.blend**.
24. Выполните рендеринг полученного яблока и сохраните его в файле **apple.png**.

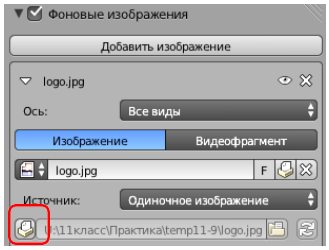
Пластина

1. Запустите *Blender* и удалите (клавишей *Delete*) куб из автоматически созданной сцены.
2. Нажмите клавишу *N*, чтобы показать панель свойств. Найдите на ней флажок-переключатель *Фоновые изображения* (*Background Images*) и отметьте его стрелкой слева от флажка раскройте группу элементовуправления.
3. Щелкните по кнопке *Добавить изображение* (*Add Image*), затем – по белой стрелке слева от надписи *Неустанавливать* (*Not Set*), если эта панель закрыта. Затем щелкните по кнопке *Open* (открыть) и выбери- те на диске файл **logo.jpg**.



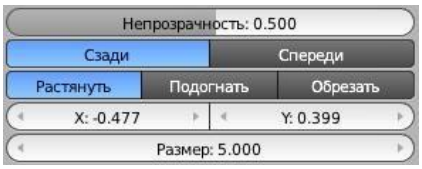
4. Щёлкните по кнопке слева от имени файла, чтобы рисунок был

«упакован» в blend-файл. Перейдите к виду сверху (*Num7*) и включите ортографическую проекцию (*Num5*), при этом рисунок должен появиться в рабочей области. Изменяя параметр *Непрозрачность* (*Transparency*), отрегулируйте прозрачность рисунка.



Размер изменяется с помощью параметра *Размер* (*Size*), а вели-

чи

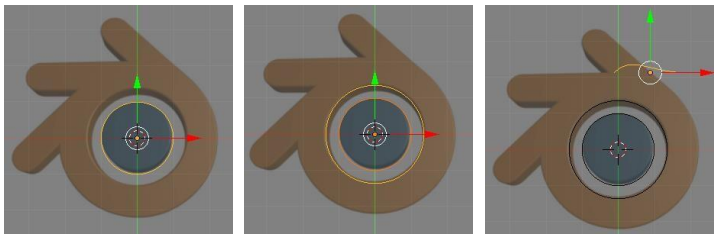


-ны *X* и *Y* позволяют перемещать рисунок в плоскости проекции.

5. Установите курсор в центр сцены (в начало координат), нажав клавиши *Shift+S* и выбрав пункт всплыва-ющего меню *Курсор в центр* (*Cursor to Center*). Нажмите клавиши *Shift+A* и добавьте на сцену окруж-
ность (*Добавить – Кривая – Окружность, Add – Curve – Circle*).

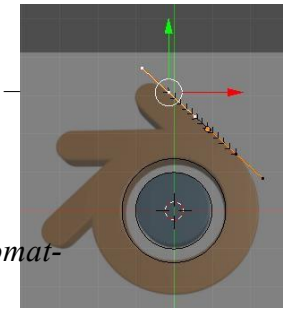
6. Используя элементы управления фоновым изображением (см. п. 4), переместите рисунок так, чтобыцентр внутреннего круга оказался в начале координат. Измените размер окружности так, чтобы она

совпала с границей внутреннего круга. Добавьте вторую окружность и измените ее размер так,



чтобыона совпала с вырезом «желтой» части логотипа.

7. Добавьте кривую Безье (*Добавить – Кривая – Безье, Add – Curve – Bezier*) и переместите ее вправо и вверх. Перейдите в режим редакти-



ти

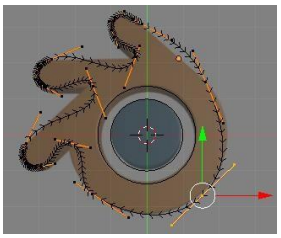
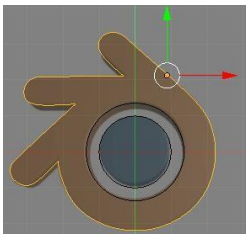
-рования (*Edit Mode,* клавиша *Tab*), выделите оба узла, нажмите кла-

вишу *V* в выберите из меню тип рукоятки *Автоматический* (*Automat-* *ic*), чтобы перевести направляющие в автоматический режим. Разместите

и

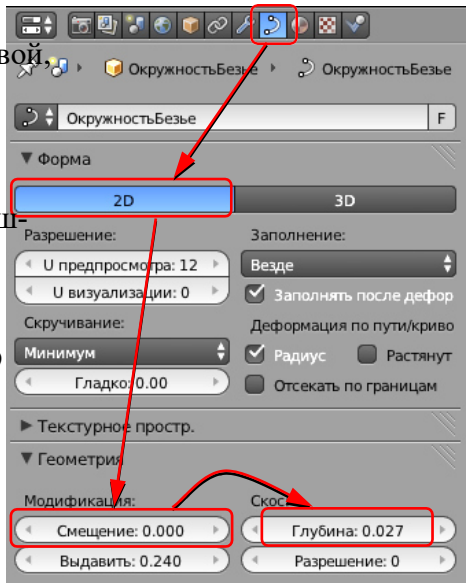
хтак, как показано на рисунке.

8. Выделите верхнюю вершину. Нажав и не отпуская клавишу *Ctrl,* щелч-
ками ЛКМ создайте новые вершины в ключевых точках контура. Замкните контур, нажав клавиши *Alt+C*.

9. Отрегулируйте положения узлов и направляющих.

Длятого, чтобы преобразовать гладкий узел в угловой, нужно нажать клавишу *V* и выбрать из меню нужный



ти

пузла.

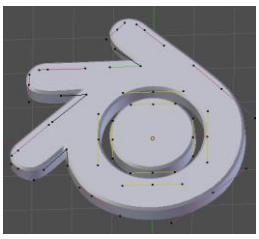
10. Для того, чтобы объединить две окружности и внеш- ний контур в один объект, выделите их и нажмите клави- ши

Ctrl+J (англ. *joint* – соединить).

11. На странице свойств контуров включите режим *2D* (плоский контур) и увеличьте значения параметров *Вы*

-давить (*Extrude*, этот параметр регулирует толщину

пластины) и *Скос – глубина* (*Bevel –Depth,* фаска).

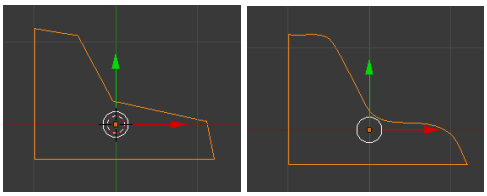


12. Сохраните модель под именем **logo.blend**.

13. Выберите вид с камеры и выполните рендеринг. Сохраните картинку под именем **logo.png**.

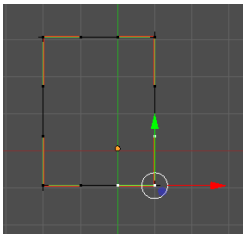
Профиль

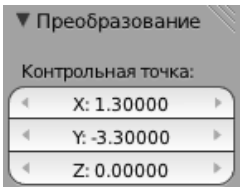
1. Запустите *Blender* и удалите (клавишей *Delete*) куб из автоматически созданной сцены.
2. Перейдите к виду сверху (*Num7*) и добавьте на сцену кривую Безье (*Добавить – Кривая – Безье, Add –Curve – Bezier*).
3. Включите режим редактирования (*Edit Mode,* клавиша *Tab*), выделите оба узла и преобразуйте их в век-торные (клавиша *V*).
4. Выделите одну вершину и щелчками левой кнопки мыши при нажатой клавише *Ctrl* добавьте новые уз-лы так, чтобы получилось сечение рамки для картины. Замкните контур, нажав



Alt+C.

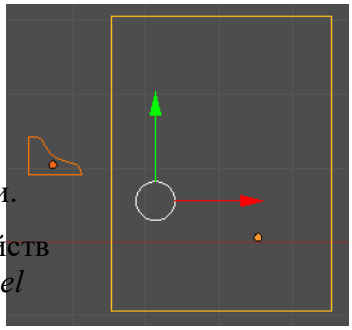
5. Сделайте три внутренних узла гладкими, как показано на рисунке.
6. Перейдите обратно в режим работы с объектами (*Object Mode*) и добавьте еще одну кривую Безье (*До-бавить – Кривая – Безье, Add – Curve – Bezier*).
7. Преобразуйте все узлы в векторные. Добавьте еще два узла и замкните контур так, чтобы получился прямоугольник. Для того, чтобы точно выровнять узлы, можно вводить их координаты на панели





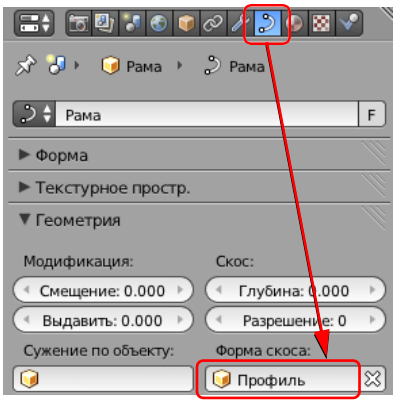
пре-образований (клавиша *N*).

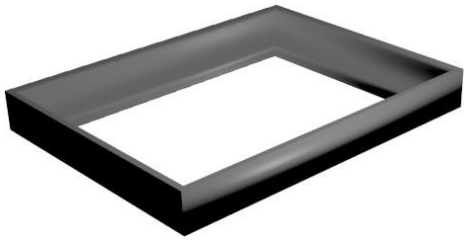
8. Приведите в соответствие размеры сечения и контура-рамки.
9. Выделите прямоугольный путь, перейдите на страницу свойств кривой (*Object Data*) и выберите в списке *Форма скоса* (*Bevel*



Ob

-ject) название кривой-профиля.





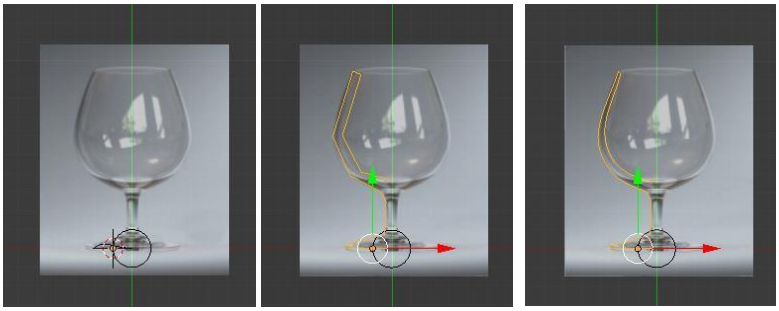
10. Если нужно отрегулируйте размер профиля (возможно, его нужно будет уменьшить).
11. Сохраните модель под именем **frame.blend**.
12. Выполните рендеринг и сохраните картинку под именем **frame.png**.

Тела вращения

1. Запустите *Blender* и удалите (клавишей *Delete*) куб из автоматически созданной сцены.
2. Переключитесь на вид сверху (*Num7*), в ортографическую проекцию (*Num5*).
3. Добавьте окружность (*Добавить – Кривая – Окружность, Add – Curve – Circle*), ее радиус будет поумолчанию равен 1.
4. Поставьте курсор на крайнюю левую точку окружности и добавьте кривую Безье (*Добавить – Кривая –Безье, Add – Curve – Bezier*).
5. Добавьте рисунок **wineglass.jpg**на сцену (см. одну из предыдущих работ). Расположите рисунок так, чтобы центральная точка основания ножки была в начале координат.
6. Выделите кривую Безье, которая будет задавать профиль. Перейдите в режим редактирования *(EditMode,* клавиша *Tab*). Выделите все узлы и нажмите клавишу *V*, чтобы сделать их векторными, и по-

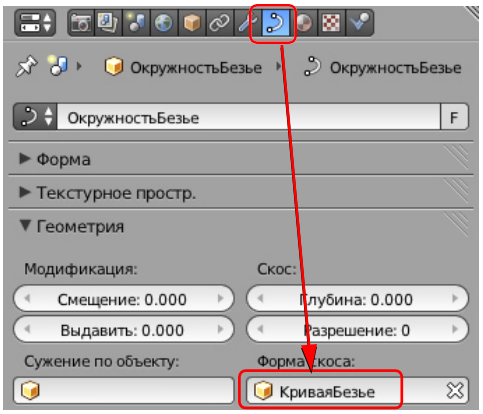
стройте профиль бокала в виде ломаной линии. Ее начало и конец должны быть на оси Y (вертикальной оси, где будет ось вращения).

7. Затем отрегулируйте профиль, преобразуя некоторые узлы из угловых в гладкие (автоматические) спомощью меню, которое появляется при нажатии клавиши *V*.



8. Перейдите в режим работа с объектами (клавиша *Tab*), выделите окружность. На странице свойств

объекта (*Object Data*) в поле *Форма скоса* (*Bevel Object*) выберите название кривой, которая задает про-филь.



9. Сохраните модель под именем **glass.blend**.
10. Установите свет и камеру так, как вы считаете нужным. Выполните рендеринг и сохраните картинку вфайле **glass.png**.

Практическая работа № 2
Цифровые библиотечные платформы

Цель: выработать практические навыки работы с электронным каталогом библиотеки

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практической работы

Источники информации, используемые в экономических исследованиях, подразделяются на следующие группы: труды общепризнанных классиков данного направления исследования, нормативные, литературные и планово-учетные.

Труды общепризнанных классиков используются в качестве научно-теоретической и методологической базы, содержащей аксиоматические знания. Без глубокого изучения трудов общепризнанных классиков данного направления исследования и трудов видных деятелей современности невозможно проводить научные исследования в области экономических наук.

Нормативные источники – это решения и постановления Верховного Совета РФ, автономных республик, постановления Совета Министров РФ и Советов Министров автономных республик по вопросам народного хозяйства, ведомственные нормативные акты, а также нормативные акты по планированию, учету, отчётности, контролю, статистике и экономическому анализу Министерства финансов РФ и других министерств и ведомств.

Литературные источники подразделяются на официальную и специальную литературу. К первой относятся источники, содержащие достоверные показатели экономического и социального развития страны (статистические сборники, издаваемые официальными органами); ко второй – монографии, учебники, учебные и практические пособия, реферативные сборники и проспекты, материалы научно-производственных семинаров, научных конференций и симпозиумов, а также сериальные издания (периодические продолжающиеся серийные издания – журналы, газеты), в которых освещаются вопросы планирования, учёта, контроля и экономического анализа, а также отраслевых экономик.

Библиографические источники экономической информации – это совокупность литературно оформленных работ, выпущенных издательствами или депонированных в учреждениях научно-технической информации.

Научно-исследовательская литература издается в виде монографий, обобщающих трудов, сборников статей, в которых освещаются различные проблемы экономических наук, разрабатываются вопросы строительства коммунизма. Они содержат новую научную информацию, используемую в экономических исследованиях.

Учебная литература – это учебники и учебные пособия по экономическим дисциплинам, предназначенные для подготовки специалистов в области экономики, экономического образования трудящихся, оказания помощи в решении производственных задач на предприятиях и объединениях.

По видам издания учебная литература делится на учебники, учебные пособия, программно-методические материалы.

Задание 1.

С использованием сети Интернет зайти на сайт онлайн-библиотеки, найти не менее 15 источников информации по вашей профессии и оформить «Библиографический список» в соответствии с ГОСТом. Источники должны быть указаны в соответствии с требованиями.

Задание 2.

1. Запустите любой браузер сети Интернет.
2. Найдите с помощью любой поисковой системы сайты библиотек, указанные в задании.
3. Найдите на сайтах библиотек электронные каталоги.
4. В электронных каталогах этих библиотек найдите литературу по теме «качество образования» (или по теме вашего изучаемого предмета).
5. По результатам поиска заполните таблицу «Качество электронных каталогов библиотек»:
    - Название библиотеки;
    - Электронный адрес сайта библиотеки;
    - Количество источников по запрашиваемой теме;
    - Оцените удобство работы с электронными каталогами с позиции пользователя по 5 балльной системе (1- не удобно; …5 - очень удобно);
    - Многоаспектность поиска :возможность поиска по различным основаниям (автор, название, ключевое слово, дополнительно): «+», «–»;
    - Удобство сохранения по 5 балльной системе (1- не удобно; …5 - очень удобно);
    - Возможность заказа полного текста («+», «–»).

Задание 3.

Научиться формировать запросы для работы с электроннымикаталогами музеев.

1. Зайдите на сайт музея Эрмитаж и в окне поиска задайте ключевые слова, просмотрите коллекцию Античных ювелирных изделий;
2. выберите пять понравившихся вам ювелирных изделий, найденных в окрестностях г. Керчи и запишите их данные в таблицу.
3. В текстовом процессоре MS Word создайте таблицу по аналогии с табл. 4.16. Заполните таблицу данными.

Таблица 4.16 – Античные ювелирные изделия Эрмитажа, найденные в окрестностях г. Керчи

№ п/п	Название изделия	Время создания	Место находки	Археологический памятник	Материал
1.					

2.					
3.					
4.					
5.					

4. Оформите таблицу следующим образом:

Строка заголовка	
Шрифт	**Times New Roman**
Размер шрифта	14, Ж
Расположение текста	по центру
Цвет заливки строки	голубой
1 столбец	
Шрифт	Arial
Размер шрифта	13, К
Расположение текста	по ширине
Отступ первой строки	0 см
2, 3, 4, 5, 6 столбцы	
Шрифт	Calibri
Размер шрифта	13
Выравнивание в ячейке	по центру по левому краю

Сохраните файл под именем **ПЗ_2.docx** в личной папке.

Задание 4.

Научиться формировать запросы для работы с электроннымикаталогами библиотек.

В электронной библиотеке Максима Мошкова найдите рассказ «Капитан»писателя фантаста Сергея Лукьяненко и прочитайте его.

В файле **ПЗ_2.docx** запишите ответ на вопрос: какая из концовок рассказавам понравилась больше, почему?

Задание 5.

Виртуальные экскурсии по музею

Зайдите на сайт музея изобразительных искусств имени А. С. Пушкина, выберите Виртуальные прогулки по музею. В галерее искусства стран Европы и Америки XIX-XX веков, просмотрите картины художников-импрессионистов (Моне, Писсаро, Ренуар, Сислей, Сезан).

В файле **ПЗ_21. docx**, опишите одну из понравившихся вам картин.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что называют электронным каталогом?
2. Какие требования предъявляются к электронным каталогам?
3. Из чего состоит ЭК библиотеки?

4. Какие преимущества предоставляет пользователям электронный каталог?
5. По каким полям можно организовать поиск в ЭК?
6. Какие недостатки имеет простой поиск?
7. Какую информацию выдаст запрос: КС «Крым» + КС «Раскопки» + Дата «2016»?
8. Какую информацию выдаст запрос: Название «Золотая цепь» ИЛИ Название «Алые паруса» ИЛИ Название «Бегущая по волнам»?
9. Какую информацию выдаст запрос: КС «Французские художники» НЕ КС «Неоимпрессионисты»?

Практическая работа № 3
Облачные технологии

Цель:

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практической работы

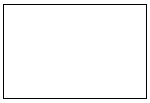
Облако — термин, под которым понимают пользование веб-сервисами, запущенными на удаленных серверах, которые принадлежат и предоставлены третьими лицами, к которым можно подключиться при помощи Интернета с любого устройства - будь то персональный компьютер, рабочий ноутбук, мобильный телефон или планшет.

Облачные технологии – это возможность иметь доступ к данным, не устанавливая специальных приложений на устройстве. Все необходимое обеспечение пользователям предоставляют серверы. Простыми словами, облачное хранилище, это сервис, который предоставляет для вас определенное место в интернете для хранения ваших файлов.

Вот один примеров использования виртуального облака:

Сейчас становится неактуально держать всю свою музыкальную коллекцию на локальном жестком диске. Например, облачный сервис, как "Яндекс музыка". Это очень удобно — иметь доступ к любой музыкальной композиции онлайн и располагать возможностью создания онлайн плейлистов.

Яндекс.Диск — бесплатный облачный сервис от Яндекса, позволяющий пользователям хранить свои данные на серверах в облаке и передавать их другим пользователям в интернете. Работа построена на синхронизации данных между различными устройствами. В настоящее время регистрация пользователей доступна всем. Ранее, до запуска Яндекс. Диска, функции хранения пользовательских файлов на Яндексе выполнял сервис Яндекс.Народ.



Изначально Яндекс.Диск предоставляет около 10 Гб навсегда.

Кроме того, Яндекс.Диск может выступать в качестве службы облачного сервиса, интегрируясь в офисный пакет Microsoft Office, а недавно появилась возможность автоматической загрузки фото и видеофайлов с цифровых камер и внешних носителей информации на Яндекс. Диск. При этом пользователю предоставляются дополнительно 32 ГБ пространства на полгода.

Методы работы с Яндекс. Диск

Сервисом Яндекс.Диск можно пользоваться двумя способами:

1) Можно заходить в папку Яндекс.Диска по публичной ссылке (публичная ссылка – это ссылка на файлы или папки, предназначенные для общего доступа), отправленной вам преподавателем или другом, и пользоваться данными.

2) Можно создавать собственные ресурсы, личные или предназначенные для общего доступа в облаке, установив Яндекс.Диск на свой компьютер.

Работа с Яндекс Диском через приложение

Перейдём к вопросу об использовании диска, рассмотрим сначала вариант с использованием приложения. Вы получаете раздел на компьютере, работающий как одно целое с серверным хранилищем, естественно вы вольны выбирать её место расположения. Затем, чтобы загрузить любую интересующую вас информацию, вам потребуется всего лишь скопировать файл в этот раздел. После этого значок приложения будет показывать состояние обработки и начнет загружать файлы на сервер. Эта папка способна

поддерживать все функции Windows, вы можете как перетянуть файл в неё, так и вставить скопированный заранее элемент. Выполнив такие простые действия, вы сможете использовать облачное хранилище Яндекса.
Если вы хотите обмениваться информацией просто с другом, или выкладывать файлы на ваш блог, следует нажав правой кнопкой, выбрать пункт из меню, который называется «Яндекс.Диск: Скопировать публичную ссылку». После этого перешлите или разместите полученную ссылку и перейдя по ней любой сможет загрузить данный файл.

Как уже упоминалось ранее, указанный сервис не требует какие-либо условия для продолжительного хранения информации, она вечна по умолчанию.
Аналогичным образом вы сможете и ограничить доступ, сделав данные личными.

Яндекс Диск — использование через браузер

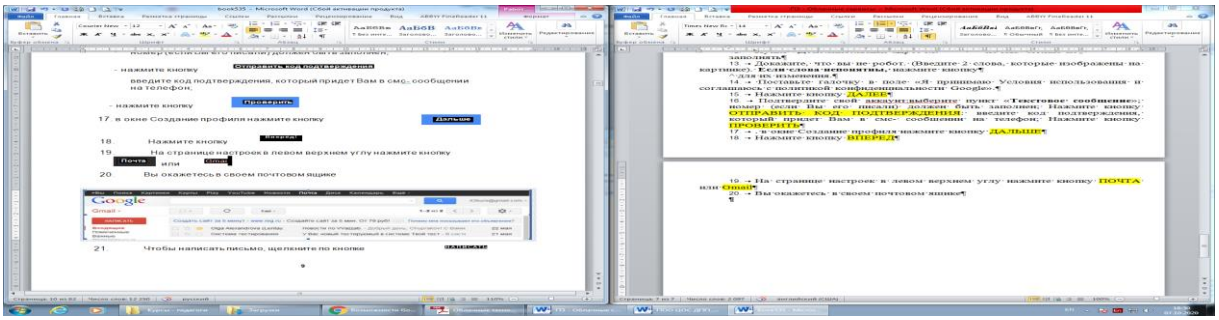
Для того чтобы не загружать приложение, экономя таким образом системные ресурсы вы сможете получить доступ к любой информации ранее загруженной на облако через браузер. Существуют несколько отличий в использовании этих подходов:
-Используя этот метод, вы не получаете синхронизации информации с Яндекс Диском;
-Некоторые браузер накладывают ограничение на загрузку файлов с объёмом выше 2Гб, поэтому может случиться обрыв соединения;
-Предоставляется возможность пред просмотра файлов, не все типы содержимого поддерживаются, но текстовые файлы, вроде Word, изображения и подобные, можно предварительно изучить;
-В онлайн режиме существует ещё одна важная функция, а именно корзина, из которой можно достать ошибочно удалённые файлы;
-Удобный интерфейс с различными фильтрами по поиску необходимого содержимого.

Выполните задание № 1. Регистрация аккаунта в Google. Создание облачных документов на Диске Google (презентаций, таблиц, текстов, рисунков, форм).

Регистрации аккаунта в Googlena Gmail.com

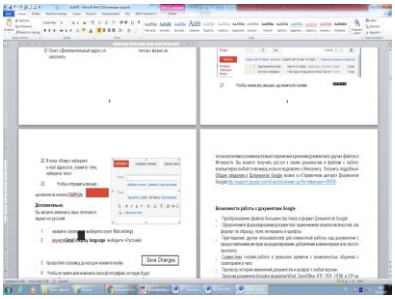
1. Откройте веб-браузер (Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla, Firefox).
2. В адресной строке введите адрес gmail.ru.
3. В правом верхнем углу нажмите кнопку.
4. Введите имя и фамилию русскими буквами.
5. Введите имя пользователя (Login). Можно использовать только английские буквы, цифры, точку. Этот адрес Вы будете сообщать своим корреспондентам.
6. Введите пароль. Можно использовать только английские буквы, цифры. Пароль должны знать только Вы.
7. Подтвердите пароль. (Снова введите этот же пароль).
8. Запишите свой адрес **(**Login@gmail.com) и пароль.
9. Введите свою дату рождения.
10. Выберите свой пол.
11. Введите номер мобильного телефона. Обратите внимание, что +7 в поле уже написано, и вам нужно написать номер, начиная с кода (918, 928, 961 и др.). (Телефон должен быть включен и находиться под рукой).
12. Пункт «Дополнительный адрес эл. почты» можно не заполнять.
13. Докажите, что вы не робот. (Введите 2 слова, которые изображены на картинке). Если слова непонятны, нажмите кнопку ^ для их изменения.

14. Поставьте галочку в поле «Я принимаю Условия использования и соглашаюсь с политикой конфиденциальности Google».
15. Нажмите кнопку ДАЛЕЕ.
16. Подтвердите свой аккаунт: выберите пункт «Текстовое сообщение»; номер (если Вы его писали) должен быть заполнен; Нажмите кнопку ОТПРАВИТЬ КОД ПОДТВЕРЖДЕНИЯ: введите код подтверждения, который придет Вам в смс-сообщении на телефон; Нажмите кнопку ПРОВЕРИТЬ
17. в окне Создание профиля нажмите кнопку ДАЛЬШЕ
18. Нажмите кнопку ВПЕРЕД
19. На странице настроек в левом верхнем углу нажмите кнопку ПОЧТА или Gmail
20. Вы окажетесь в своем почтовом ящике



21 Чтобы написать письмо, щелкните по кнопке НАПИСАТЬ

22. В поле «Кому» наберите e-mail адресата, укажите тему, наберите текст.
23. Чтобы отправить письмо, щелкните по кнопке ОТПРАВИТЬ



Дополнительно: вы можете изменить язык почтового ящика на русский; нажмите кнопку НАСТРОЙКИ и выберите пункт Mail settings ; в пункте **Gmail display language**: выберите «Русский»; прокрутите страницу до конца и нажмите кнопку Save Changes

Выполните задание № 2

Научиться использовать возможности **Документов Google** для организации сетевого взаимодействия. Создать презентацию по теме «Применение Документов Google на моем уроке» и предоставить доступ к ней (предоставить ссылку).

Задание № 3. Создать собственный ЦОР га базе интернет-платформ. По образцу:

1. Зайдите по адресу https://onlinetestpad.com/ru на образовательную платформу. Зарегистрируйтесь. После регистрации сохраните логин и пароль.

2. После регистрации в верхнем правом углу будут отображаться ваши имя и фамилия.

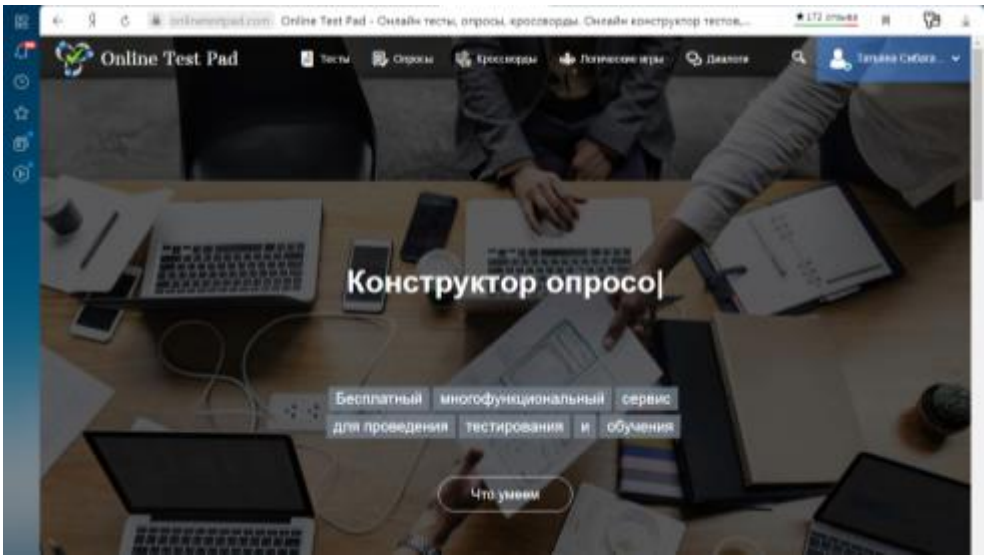


Рис.1– Вход на платформу Online Test Pad

Создание кроссворда с помощью онлайн-сервиса «Online Test Pad». Создать собственный кроссворд можно через личный кабинет:

Рис. 2 – Создание кроссворда

По нажатию на пункт «Кроссворды» откроется окно «Мои кроссворды». Чтобы создать новый кроссворд, нужно нажать кнопку «Добавить». Затем, в открывшемся диалоговом окне ввести название кроссворда, и выбрать его тип – классический, скандинавский, японский, и т.д., и нажать кнопку «Добавить».

Далее, перемещаясь по левому меню, нужно выполнить настройки кроссворда – ввести его описание, задать размер поля, задать слова по горизонтали и вертикали.

Самый простой способ создания кроссворда – это его автоматическая генерация. Чтобы сгенерировать кроссворд, нужно выбрать пункт меню «Поле», задать размер поля (если это не было задано ранее), и нажать кнопку «Генерация кроссворда».

Далее, в открывшемся окне, нужно ввести слова в правое поле, разделяя их кнопкой Enter. Затем нужно нажать кнопку «Сгенерировать», чтобы заданные слова расположились на поле кроссворда.

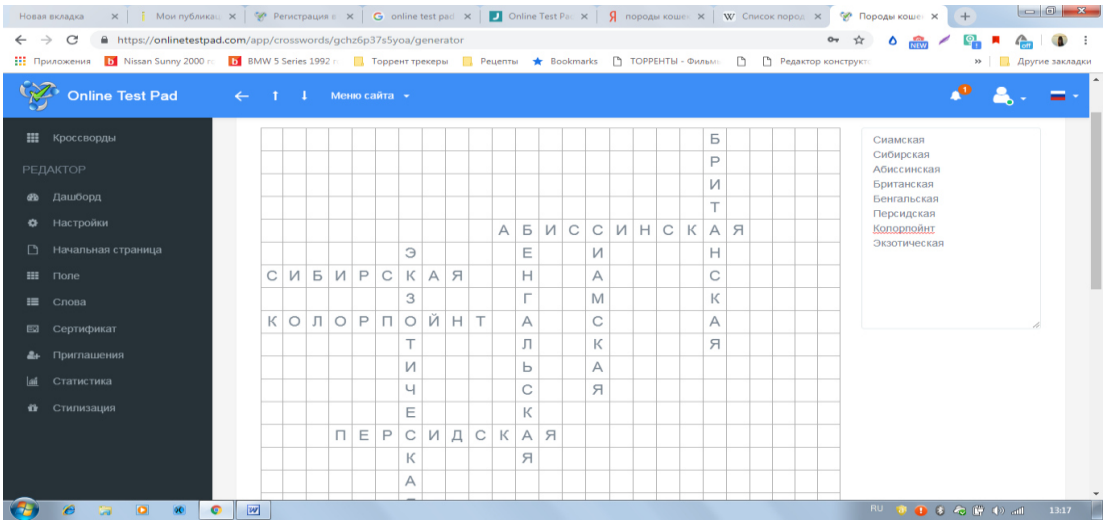


Рис. 3 – Генерация кроссворда

Для того, чтобы созданный кроссворд стал доступен для решения, его нужно открыть. Сделать это можно, перейдя в пункт меню Дашборд, и нажав кнопку «Открыть» в области «Статус кроссворда». Здесь же можно создать виджет кроссворда, для того, чтобы встроить его в личный сайт или блог, а также скопировать прямую ссылку на созданный кроссворд, и опубликовать его в общий доступ на сайте.

1. Средствами Online Test Pad создайте кроссворд по одной из тем вашей дисциплины. Проведите апробацию данного ЦОРа.

2. Разместите на платформе задание по вашей дисциплине.

Оформить отчет. Прикрепить на платформу дистанционной части обучения.

Требования к отчету: работа оформляется в программе MS Word, шрифт – 14 pt, Times New Roman, интервал – 1,15, поля: верхнее, нижнее, левое – 2 см, правое 1,5 см.

На титульном листе указывается название практической работы, ФИО слушателя. Отчет должен содержать ссылки и скриншоты выполненных практических заданий.

Практическая работа № 4
Технологии социальных сетей

Цель:

1. Закрепить основные знания и умения регистрации в сетях
2. Развитие способностей планирования последовательности своих действий
3. Воспитание потребности осуществлять самоконтроль учебного процесса

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практической работы

Социальная сеть — платформа, онлайн-сервис или веб-сайт, предназначенные для построения, отражения и организации социальных взаимоотношений, визуализацией которых являются социальные графы.

Характерными особенностями социальной сети являются:

- создание личных профилей (публичных или полу-публичных), в которых зачастую требуется указать реальные персональные данные и другую информацию о себе (место учёбы и работы, хобби, жизненные принципы и др.);
- предоставление практически полного спектра возможностей для обмена информацией (размещение фотографий, видео-записей, размещение текстовых записей (в режиме блогов или микроблогов), организация тематических сообществ, обмен личными сообщениями и т. п.);
- возможность задавать и поддерживать список других пользователей, с которыми у него имеются некоторые отношения (например, дружбы, родства, деловых и рабочих связей и т. п.)

Самые популярные социальные сети:

- Одноклассники
- В контакте
- Мой мир
- Facebook (Фейсбук)
- My Space (Май Спейс

Задание 1. Реализовать общение в реальном времени с использованием программы Skype.

- Пройти по ссылке http://www.skype.com/ru/ и загрузить Skype.
- После загрузки открыть файл и запустить загрузку (Выполнить).
- После загрузки необходимо выполнить установкуSkype.
- После завершения установки, создать учетную запись.
- В открывшемся окне браузера заполняете данные Ф.И., электронную почту (созданный на прошлом уроке)и заполнить личные данные и придумать логин и пароль, нажать на кнопку Я согласен.
- Ознакомиться с интерфейсом программы.
- Найти и добавить 3 контакта (своих одноклассников).
- Совершить видеозвонок одному из контактов. При необходимости совершить настройку видеосвязи.
- Совершить конференц-звонок.

Задание 2.

Заполните таблицу.

Социальнавя сеть	Описание	Дата запуска	Количество пользователей	Рускоязычный интерфейс	Страна

Список социальных сетей:

ВКонтакте • Одноклассники • Мой мир@Mail.Ru • МирТесен • В кругу друзей • Facebook • Instagram • Google+ • Myspace • Ask.fm • mixi • Parta.by • Pinterest • Renren • Cloob • Qzone • Vine • Spaces • RetroShare, Last.fm • Банк обещаний • Дневник • Habbo • Livemocha • MyAnimeList • Wakoopa • LovePlanet • Badoo • Tinder • Доктор на работе • Мой Круг • LinkedIn • E-xecutive • Maybe • Viadeo • iVrach • Academia.edu • Mendeley • ResearchGate • Tumblr • Juick • Plurk • Твиттер • Живой Журнал • LiveInternet • Ameba • LJ.Rossia • WordPress

Задание 3.

В Интернете, как и при личной встрече, необходимо соблюдать нормы поведения и уметь поддерживать интересный разговор. В чате правила общения отличаются от этики повседневной жизни. Поэтому их важно знать, чтобы невольно не оттолкнуть собеседника. Напишите рекомендации по общению в сети Интернет.

Контрольные вопросы

1. Перечислите опасности, которые несут социальные сети.

2. Какие действия в социальных сетях запрещены законом РФ?

3. Какие социальные сети самые популярные в России?

4. Перечислите особенности Интернет-общения.

Отчет по работе. В конце занятия студент представляет преподавателю письменно выполненное задание с ответами на поставленные вопросы.

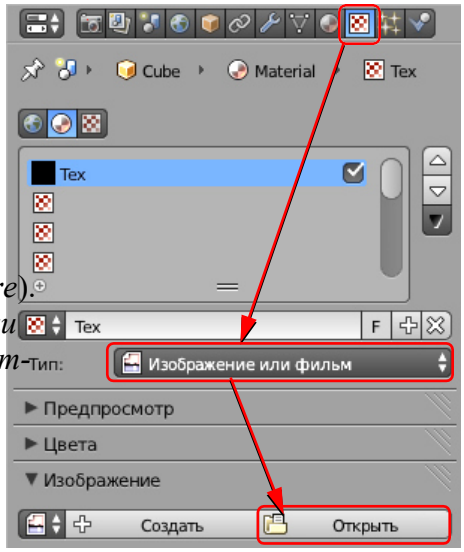
Практическая работа № 5
3D моделирование, виртуальная реальность

Цель:

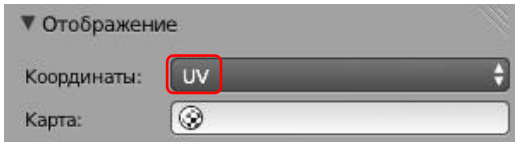
Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практической работы

Задание 1.

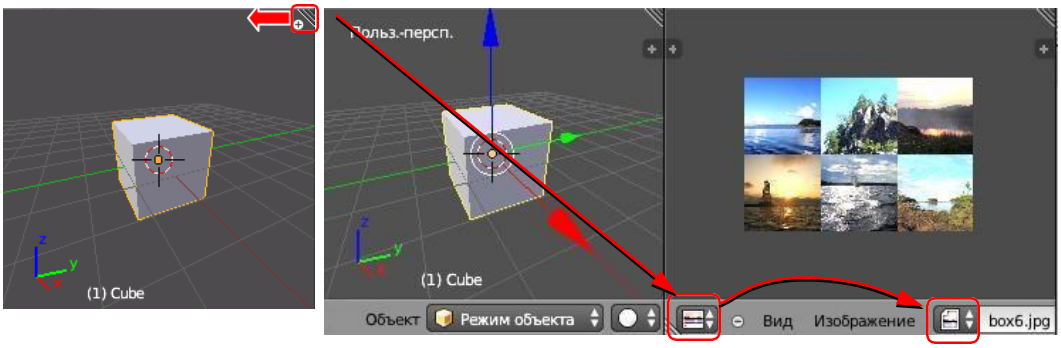
UV-развёртка (куб)



1. Запустите *Blender* и выделите куб, созданный автома-тически.
2. Перейдите на страницу свойств *Материал* (*Material*) и убедитесь, что для него автоматически со-здан новый материал.
3. Перейдите на страницу свойств *Текстура* (*Texture*). Вполе *Тип* (*Type*) выберите вариант *Изображение или видео* (*Image or Movie*). Затем щелкните по кнопке *Открыть* (*Open*) и выберите файл **box6.jpg**. Щёлкните по кнопке слева от имени файла, чтобы рисунок был «упакован» в blend-файл.
4. На панели *Mapping* (отображение) в поле *Координаты* (*Coordinates*) выберите вариант *UV* (*UV*-развертка):



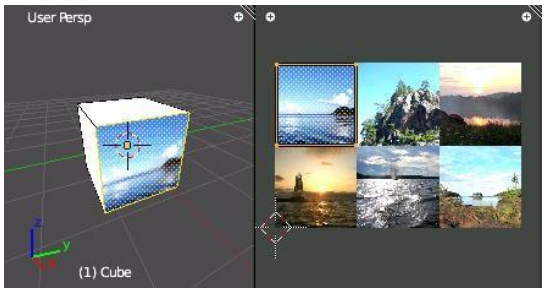
5. Наведите курсор мыши на правый верхний угол рабочего поля, курсор должен превратиться в белый крестик. Нажмите ЛКМ и «вытащите» второе окно. В этом окне щелкните по кнопке и выберите типокна *Редактор UV/изображений* (*UV/Image Editor*). Затем щелкните по кнопке и выберите рисунок **box6.jpg**. Вращая колёсико мыши, уменьшите его размер так, чтобы весь рисунок был виден в окне.



6. Переведите курсор в окно трехмерной проекции и перейдите в режим редактирования (*Edit Mode*, кла-виша *Tab*). Включите режим работы с гранями (*Ctrl+Tab* или), отмените выделение всех гра- ней (клавиша *A*) и выделите одну грань (ПКМ).
7. Из меню, расположенного под рабочей областью окна трехмерной проекции, выберите пункт *Полисет-ка – UV-развертка – Развернуть* (*Mesh – UV Unwrap – Unwrap*).
8. С помощью элемента управления в нижней части окна установите режим просмотра

Тек-стура (*Textured*).

9. Перейдите к окну *Редактор UV/изображений* (*UV/Image Editor*). Используя те же методы, которые выприменяли для работы с сеточными моделями, настройте рамку так, чтобы на выбранной грани был один рисунок из шести. Например, можно выделять вершины с помощью ПКМ, масштабировать их (клавиша *S*), перемещать (клавиша *G*), вращать (клавиша *R*).

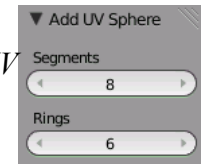


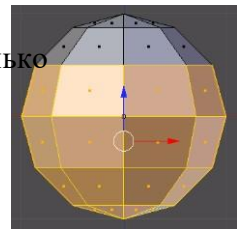
10. Аналогично разместите на остальных гранях оставшиеся 5 картинок.
11. Сохраните модель под именем **`box6.blend`**.
12. Установите источник света так, чтобы он освещал три грани, видимые с камеры. Выполните рендеринг исохраните картинку под именем **`box6-1.png`**.
13. Переставьте источник света и камеру так, чтобы видеть оставшиеся три грани. Выполните рендеринг исохраните картинку под именем **`box6-2.png`**.

Задание 2.

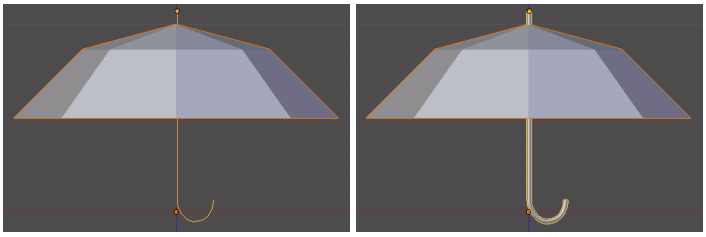
UV-развёртка (зонтик)

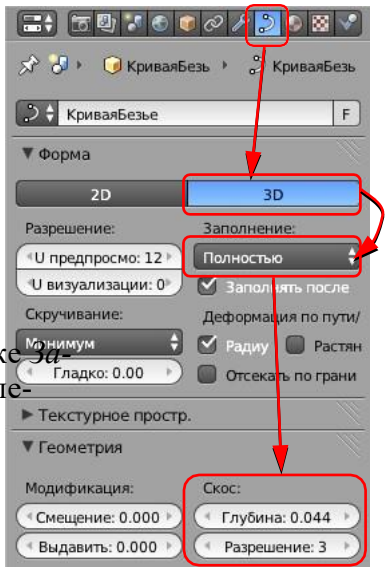
1. Запустите *Blender* и удалите куб, созданный автоматически.



2. Создайте сферу *Добавить – Полисетка – UV-сфера* (*Add – Mesh – UV Sphere*) и измените (внизу слева от рабочего поля) число сегментов и колец :сделайте 8 сегментов (*Segments*) и 6 колец (*Rings*).
3. Перейдите в режим редактирования (*Edit Mode*, клавиша *Tab*). Включите режим работы с гранями (*Ctrl+Tab* или), отмените выделение всех граней (клавиша *A*).
4. Проверьте, чтобы кнопка , которая ограничивает выделение только видимыми гранями (запрещает выделение на обратной стороне фигуры) была отключена. Перейдите к виду спереди (*Num1*). Нажмите клавишу *B* (выделение прямоугольником) и выделите 4 нижних кольца граней (см. 
рисунок). Удалите их (*Delete – Грани*).
5. Перейдите в режим работы с объектами (*Object Mode*, клавиша *Tab*). Добавьте кривую Безье (*Добавить – Кривая – Безье, Add – Curve – Bezier*). Поверните её на 90 градусов во-круг оси X (клавиша *R*, затем *X*, затем набрать 90 на клавиатуре, затем *Enter*).

6. Перейдите в режим редактирования (*Tab*) и постройте кон-
турпо форме ручки зонтика:





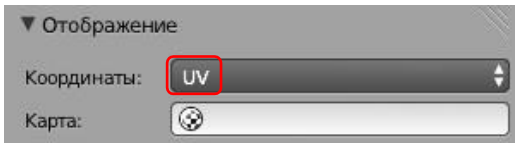
7. Перейдите на страницу свойств кривой (*Object Data*) чи-те свойство *3D* (трехмерная кривая), выберите в списке *Заполнение* (*Fill*) вариант *Полностью* (*Full*) флажки *Front* (передняя сторона) и *Back* (задняя сторона). Затем измените параметры блока *Bevel* (фаска): увеличьте глубину (*Depth*), она определяют толщину ручки, и разрешение (*Resolution*) до 3 (гладкость поверхности).

8. Перейдите на страницу свойств *Материал* (*Material*) иустановите для ручки материал коричневого цвета.

9. Выделите купол зонтика, создайте для него новый материал (см. предыдущую работу) и уменьшите ин-тенсивность (*Intensity*) зеркального отражения до нуля (панель *Specular*).

10. Перейдите на страницу свойств *Текстура* (*Texture*). Создайте новую текстуру (кнопка *Создать, New*).
В списке *Тип* (*Type*) выберите вариант *Изображение или видео* (*Image or Movie*). Затем щелкните по кнопке *Открыть* (*Open*) и выберите файл **`flower.jpg`**. Щёлкните по кнопке слева от имени фай-ла, чтобы рисунок был «упакован» в blend-файл.

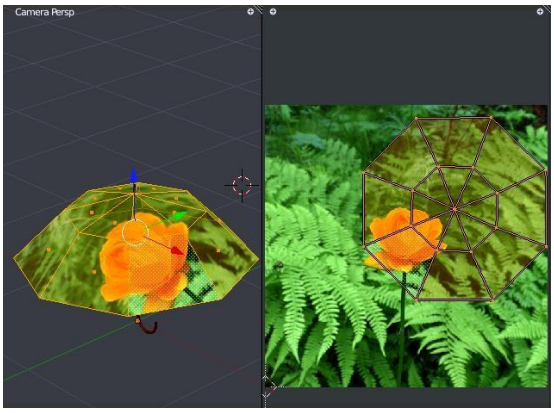
11. На панели *Отображение* (*Mapping*) в поле *координаты* (*Coordinates*) выберите вариант *UV* (*UV*-развертка):



12. Так же, как и в предыдущей работе, «вытащите» второе окно и выберите тип окна *Редактор UV/ изоб-ражений* (*UV/Image Editor*).

14. Перейдите в режим редактирования (*Edit Mode*). Выделите все грани. Из нижнего меню *Полисетка* (*Mesh*) выберите пункт *UV-развертка – Развернуть* (*UV Unwrap – Unwrap*).

15. С помощью элемента управления в нижней части окна установите режим просмотра *Тек-стура* (*Textured*).
16. Нажмите клавишу *Num0*, чтобы перейти к виду с камеры.
17. Перейдите к окну *Редактор UV/ изображений* (*UV/Image Editor*). Щёлкните по кнопке и выберите рисунок **`flower.jpg`**. Уменьшите сетку, нажав клавишу *S* (scale, масштабировать). Затем нажмите кла-вишу *G* (*grab,* схватить) и переместить сетку по рисунку так, чтобы цветок



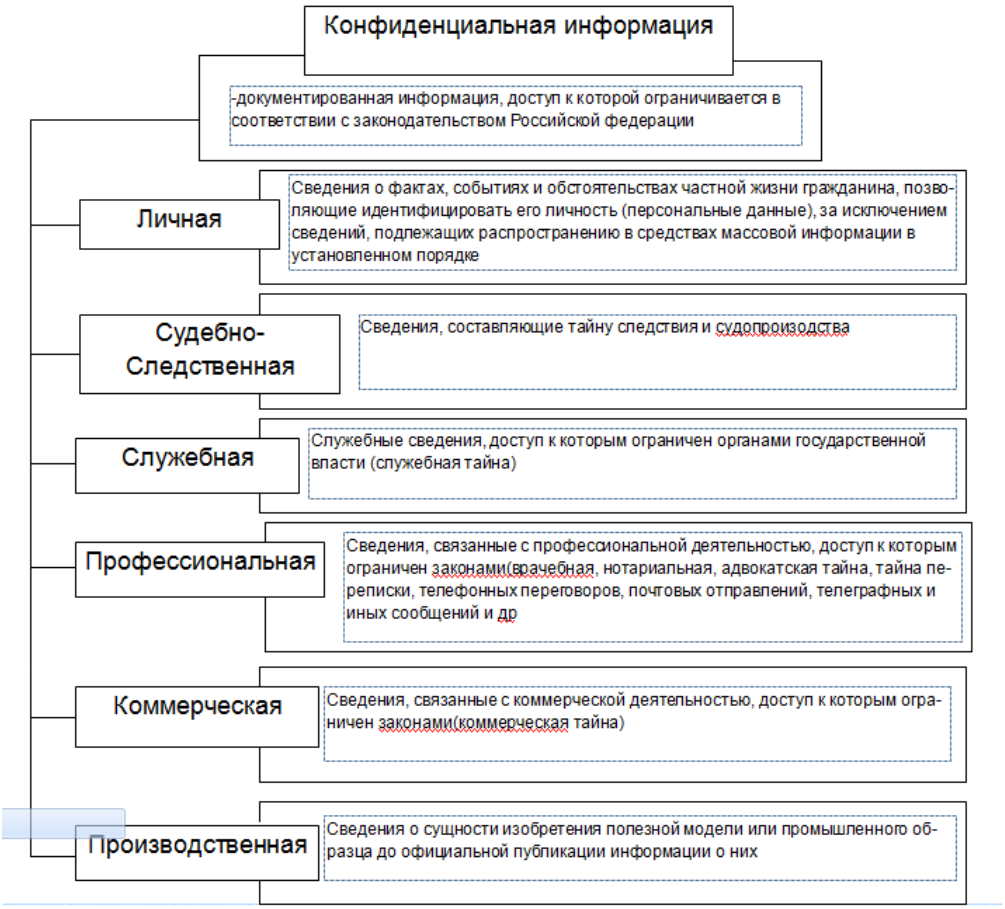
находился сбоку.
18. Сохраните модель под именем **`umbrella.blend`**.
19. Выполните рендеринг (F12). Сохраните картинку под именем **`umbrella.png`**.

Практическая работа № 6
Цифровая безопасность

Цель: Организация защиты информации на персональном компьютере.

Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практической работы

Защита информации — комплекс мероприятий, направленных на обеспечение важнейших аспектов информационной безопасности (целостности, доступности и, если нужно, конфиденциальности информации и ресурсов, используемых для ввода, хранения, обработки и передачи данных) [1].



Давайте представим, что у нас есть некий файл, который содержит приватную информацию, и мы не хотим, чтобы кто-то другой смог её увидеть или внести в файл изменения. Самым понятным и простым способом защиты информации в этом случае будет установка на этот файл пароля. Сделать это можно разными средствами и способами.

Не все способы паролирования файлов подходят для защиты и передачи супер-важной коммерческой информации, т.к. взломать такие пароли для понимающего пользователя (а тем более для профессионала) будет не сложно. Но, тем не менее, защитить важную для нас информацию от любопытных глаз или от случайного редактирования этими способами вполне можно, а иногда даже нужно.

Задание 1.

Защита текстовых документов в Microsoft Word

В этом задании будет создан бланк зарплатной ведомости организации, содержащий три раздела: **Раздел 1** – «шапка» ведомости; **Раздел 2** – таблица, **Раздел 3** – дата создания ведомости, фамилии руководителя организации и главного бухгалтера (рис. 1). Установим защиту документа от изменений так, чтобы изменения можно было вносить только в поля форм и в таблицу с фамилиями и другими данными сотрудников организации. Также установим пароль на открытие файла.

1. Введите с клавиатуры текст документа.

2. Чтобы вставить два разрыва раздела (перед таблицей и перед датой создания ведомости), необходимо, установив курсор в место вставки, в окне команды **Разметка страницы** – **Разрывы - Разрывы разделов** выбрать пункт **Следующая страница**. Для просмотра вставленных границ разделов можно воспользоваться командой Если границы разделов установлены правильно, можно вернуться к режиму Разметка страницы.

3. Для вставки первого поля формы установите курсор в тексте после слов «СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ №» на панели инструментов **Разработчик** выберите инструмент **Текстовое поле** (рис. 2). Аналогично вставьте другие поля формы.

4. Установите защиту документа, оставив возможность изменять значения полей формы и текст второго раздела (таблица с фамилиями):

- выполните команду **Рецензирование** – **Ограничить редактирование** -, в появившемся окне отметьте пункт **2. Ограничение на редактирование**, выберите в списке пункт **Ввод данных в полях формы**, щелкните по кнопке Выбор разделов и отметьте разделы которые будут защищены (рис. 3);
- отметьте галочкой только Раздел 1 и Раздел 3, нажмите ОК;
- в окне **Включить защиту** пароль на снятие защиты разделов не устанавливайте. Нажмите ОК.

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ №

НАЧИСЛЕНИЯ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

За месяц года

Разрыв раздела (на текущей странице)

Табельный номер	ФИО	Код подразделения	Должность	Оклад	Процент премии	Начислено
1	Антонов А.А.	1	Начальник отдела	50000	10	
2	Бородин Г.Д.	1	Инженер	20000	20	
3	Воронина И.С.	2	Бухгалтер	30000	10	
4	Громова А.А.	3	Инспектор	20000	15	
5	Ефимов О.Н.	2	Главный бухгалтер	40000	20	
6	Ильина П.А.	3	Инспектор	30000	10	
7	Колосова В.В.	2	Бухгалтер	12000	25	
8	Морозов В.Л.	2	Бухгалтер	15000	30	
9	Титова А.Р.	3	Начальник отдела	40000	5	
10	Фролов И.А.	2	Бухгалтер	20000	10	

Разрыв раздела (на текущей странице)

Дата создания ведомости

Руководитель организации

Главный бухгалтер

Рисунок 1- Вид документа в режиме просмотра Обычный

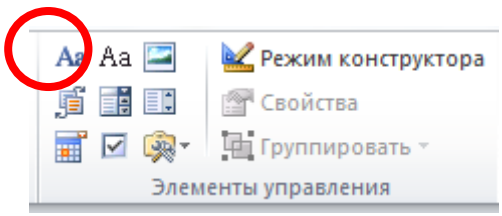


Рисунок 2 -. Инструмент «Текстовое поле»

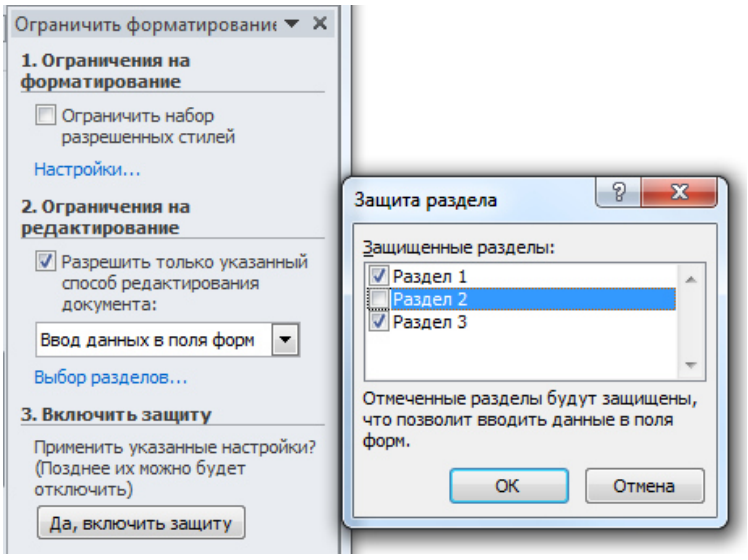


Рисунок 3 - Защита разделов документа

8. Проверьте, что защита установлена, то есть можно вводить текст только в Раздел 2 и поля ввода формы из Раздела 1 и Раздела 3.

9. Установите пароль для открытия файла:

Добавить пароль к файлу можно в момент его сохранения. Нажимаем пункт *Файл – Сохранить как…*:

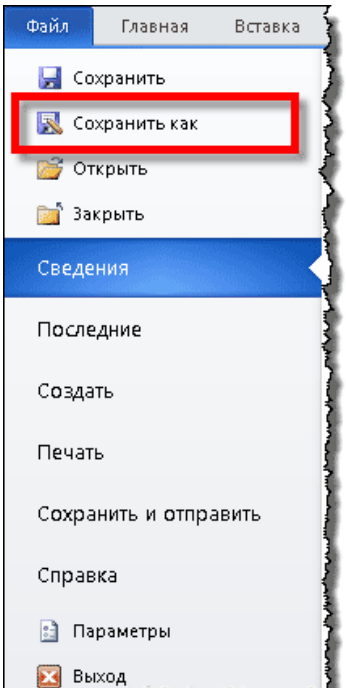


Рисунок 4 - Сохранение файла

В открывшемся окне выбираем место на жестком диске, куда хотим сохранить наш файл (1), даем название файлу (2), после чего нажимаем кнопку *Сервис (3)*:

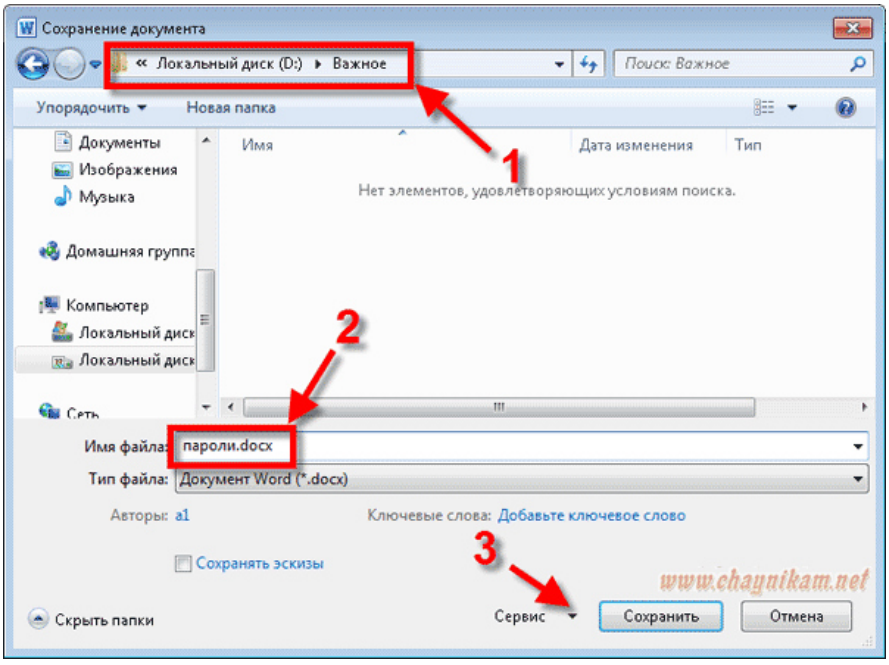


Рисунок 5 - Выбор параметров сохранения

В меню *Сервис* выбираем пункт *Общие параметры*:

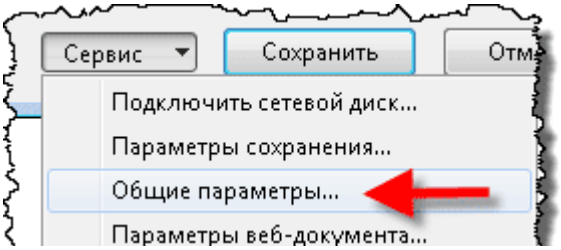


Рисунок 6 - Пункт Общие параметры

В появившемся окне вводим пароль и нажимаем кнопку *Ok*:

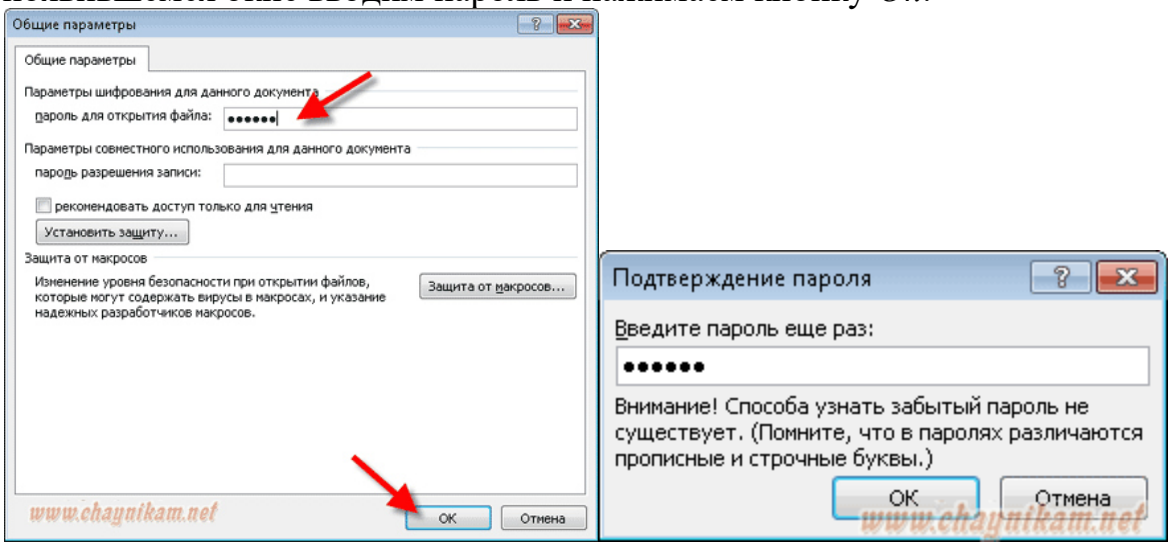


Рисунок 7 - Задание пароля

Чтобы избежать случайностей при наборе пароля, программа попросит нас повторить пароль еще раз:

Повторяем пароль, нажимаем *Ok* и теперь уже сохраняем файл нажав кнопку *Сохранить*:

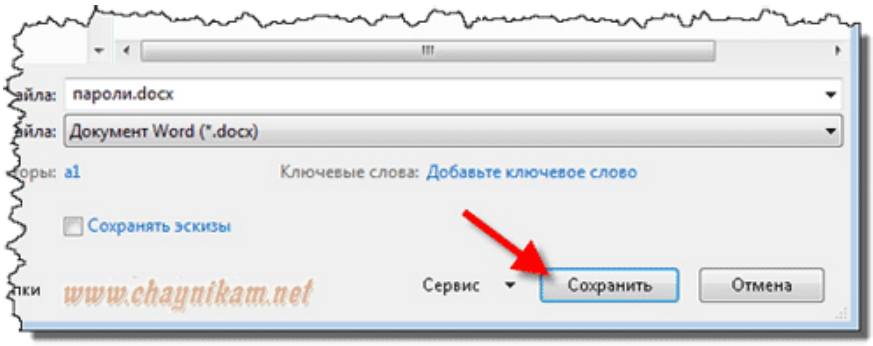


Рисунок 8 - Сохранение файла

***ВАЖНО**! При написании пароля обязательно обращаем внимание на раскладку клавиатуры (английская или русская) и на то какие символы мы набираем (строчные или прописные). Возможно вам надо для первого раза потренироваться и попробовать набрать пароль вне данной программы (например в Блокноте). Это позволит вам видеть набираемые символы и не допустить ошибок, ведь случайно не переключив раскладку или не заметив, что включена клавиша Caps Lock, вы можете задать пароль неправильно и потом сами не сможете открыть файл.*

Теперь (после такого сохранения), при каждом открытии файла будет появляться диалоговое окно с предложением ввести пароль:

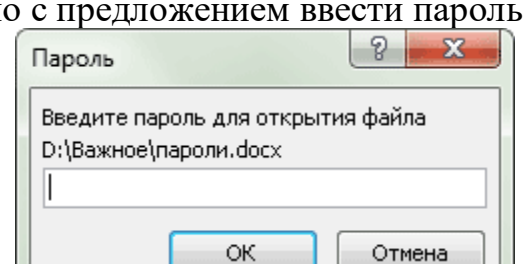


Рисунок 9 - Открытие файла путем ввода пароля

И теперь только введя правильный пароль и нажав *Ok* можно будет открыть и увидеть содержимое такого файла.

10. Сохраните документ с именем Ведомость.doc

http://vellisa.ru/kak-postavit-parol-na-word

Задание 2.

Организация защиты файлов средствами электронной таблицы MS Excel

Создадим документ Microsoft Excel, содержащий три рабочих листа: **Ведомость** – данные о сотрудниках организации (скопируем данные из документа **Ведомость.doc**), **Подразделения** – данные о подразделениях, **Статистика** – результаты обработки данных с листов **Ведомость и Подразделения**.

1. Создайте рабочую книгу Microsoft Excel. Сохраните ее с именем **Организация.xls**.

2. Измените имена листов рабочей книги: Лист1 – на Ведомость, Лист2, – на Подразделения, Лист3 – на Статистика.

3. Откройте созданный в задании 4.1 документ Ведомость.doc, введя при открытии пароль.

4. Скопируйте таблицу из документа **Ведомость.doc** на лист **Ведомость** электронной таблицы.

5. В столбец **Начислено** введите формулы для расчета. Размер начисленной суммы определяется по формуле **Начислено = Оклад*(1+Процент премии / 100):**

- в ячейку **G2** введите формулу **=E2*(1+F2/100**), используя маркер заполнения, «протяните» формулу вниз на остальные ячейки столбца (рис. 10).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Табельный номер	ФИО	Код подразделения	Должность	Оклад	Процент премии	Начислено
2	1	Антонов А.А.	1	Начальник отдела	50000	10	=E2*(1+F2/100)
3	2	Бородин Г.Д.	1	Инженер	20000	20	=E3*(1+F3/100)
4	3	Воронина И.С.	2	Бухгалтер	30000	10	=E4*(1+F4/100)
5	4	Громова А.А.	3	Инспектор	20000	15	=E5*(1+F5/100)
6	5	Ефимов О.Н.	2	Главный бухгалтер	40000	20	=E6*(1+F6/100)
7	6	Ильина П.А.	3	Инспектор	30000	10	=E7*(1+F7/100)
8	7	Колосова В.В.	2	Бухгалтер	12000	25	=E8*(1+F8/100)
9	8	Морозов В.Л.	2	Бухгалтер	15000	30	=E9*(1+F9/100)
10	9	Титова А.Р.	3	Начальник отдела	40000	5	=E10*(1+F10/100)
11	10	Фролов И.А.	2	Бухгалтер	20000	10	=E11*(1+F11/100)

Рисунок 10 - Лист Ведомость в режиме показа формул

6. На листе **Подразделения** в диапазоне ячеек **A1:C5** создайте таблицу, содержащую данные о подразделениях организации (рис. 11)

	A	B	C
1	**Подразделения**		
2	**Код подразделения**	**Наименование**	**Руководитель**
3	1	Отдел сбыта	Антонов А.А.
4	2	Бухгалтерия	Ефимов О.Н.
5	3	Отдел кадров	Титова А.Р.

Рисунок 11 - Таблица на листе Подразделения

7. На листе **Статистика** создайте таблицу обработки данных, содержащихся на листах **Ведомость** и **Подразделения** таким образом, что при вводе в ячейку **B1** номера подразделения (1, 2 или 3) в ячейках диапазона **B4:B9** появились следующие данные: наименование подразделения, ФИО руководителя, число сотрудников, размер средней, наибольшей и наименьшей зарплаты в подразделении (рис. 12).

	A	B
1	**Код подразделения:**	2
2		
3		***Статистика***
4	***Наименование подразделения***	Бухгалтерия
5	***Руководитель***	Ефимов О.Н.
6	***Число сотрудников***	5
7	***Средняя зарплата***	27 500,00р.
8	***Наибольшая зарплата***	48 000,00р.
9	***Наименьшая зарплата***	15 000,00р.

Рисунок 12 - Таблица на листе Статистика

8. Введите текст в ячейки столбца А так, как показано на рис. 12;

9. Установите проверку вводимых значений в ячейку **B1** (в нее будет заноситься код подразделения):

- выделите ячейку **B1** и выполните в меню **Данные – Проверка данных**…, в диалоговом окне **Проверка вводимых значений** на вкладке **Параметры** установите параметры так, как показано на рис. 13;
- на вкладке **Сообщение для вывода** в поле **Сообщение** введите текст «**Введите код подразделения 1, 2 или 3**»;
- на вкладке **Сообщение об ошибке** в поле **Сообщение** введите текст «**Повторите ввод данных**»;
- нажмите ОК.

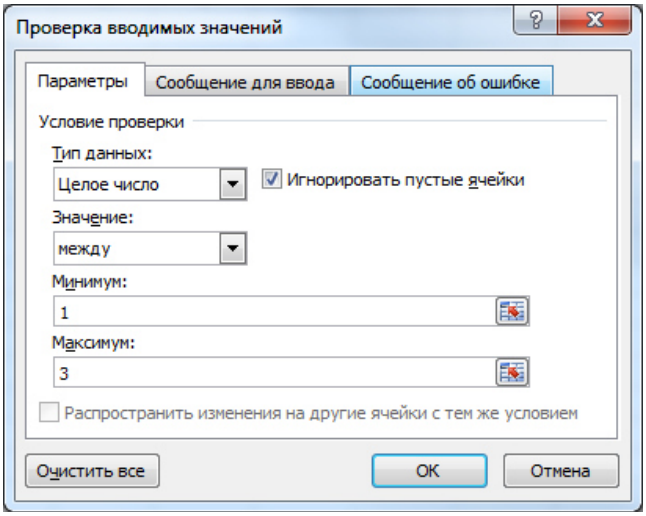


Рисунок 13 - Установка параметров проверки вводимых в ячейку B1 данных

Теперь при вводе в ячейку **B1** кода подразделения число будет контролироваться на принадлежность множеству значений 1, 2, 3. В случае ввода числа, отличного от 1, 2, 3, будет выводиться сообщение с просьбой повторить ввод данных. Таким образом ячейка защищена от ввода неверных значений.

10. В ячейке **B4** будет выводиться наименование подразделения, если в эту ячейку ввести формулу: **=ВПР(B1;Подразделения!A3:C5;2).**

Функция **ВПР** просматривает левый столбец диапазона ячеек **A3:C5** (столбец **A**) на листе **Подразделения**. Если значение в ячейке этого столбца совпало со значением в ячейке **B1** листа **Статистика** (введенный код подразделения), то в ячейку **B4** записывается значение из соответствующей найденному коду подразделения ячейки столбца с номером 2 (столбец **Наименование**).

11. Для вывода в ячейке B5 ФИО руководителя подразделения введите в нее формулу по аналогии с пунктом 10 (рис. 14).

	A	B
1	**Код подразделения:**	1
2		
3		***Статистика***
4	***Наименование подразделения***	=ВПР(B1;Подразделения!A3:C5;2)
5	***Руководитель***	=ВПР(B1;Подразделения!A3:C5;3)
6	***Число сотрудников***	=СЧЁТЕСЛИ(Ведомость!C2:C11;B1)
7	***Средняя зарплата***	=СУММ(D1:D10)/B6
8	***Наибольшая зарплата***	=МАКС(D1:D10)
9	***Наименьшая зарплата***	=МИН(E1:E10)

Рисунок 14 - Таблица на листе Статистика в режиме показа формул

12. В ячейке B6 будет выводиться число сотрудников в интересующем нас подразделении, если в эту ячейку ввести формулу: **=СЧЁТЕСЛИ(Ведомость!C2:C11;B1).** Функция **СЧЁТЕСЛИ** вычисляет количество ячеек диапазона **C2:C11** на листе **Ведомость**, значения в которых равны введенному в ячейку **B1** номеру подразделения.

13. Для определения средней и наибольшей зарплаты сформируйте вспомогательный массив ячеек **D1:D10**, записав в него значения из столбца **Начислено** листа **Ведомость** только для сотрудников рассматриваемого подразделения (для остальных сотрудников запишем нули). Для этого введите в

ячейку **D1** формулу: **=ЕСЛИ(Ведомость!C2=Статистика!$B$1; Ведомость!G2;0).** Выполните автозаполнение остальных ячеек столбца **D**.

14. В ячейку **B7** введите формулу: **=СУММ(D1:D10)/B6** (сумма заработных плат сотрудников подразделения делится на число сотрудников).

15. В ячейку **B8** введите формулу для вычисления максимального значения в ячейках диапазона **D1:D10**.

16. Для определения наименьшей зарплаты сформируйте вспомогательный массив ячеек **E1:E10**, записав в него значения из столбца **Начислено** листа **Ведомость** только для сотрудников рассматриваемого подразделения (для остальных сотрудников запишем невозможное значение зарплаты 100000000).

Для этого введите в ячейку **E1** формулу: **=ЕСЛИ(Ведомость!C2=Статистика!$B$1; Ведомость!G2;100000000).** Выполните автозаполнение остальных ячеек столбца **E**.

17. В ячейку **B9** введите формулу для вычисления минимального значения в ячейках диапазона **E1:E10**.

18. Скройте столбцы **D** и **E** на листе **Статистика**, выделив эти столбцы, щелкнуть по ним правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать команду – **Скрыть**.

В дальнейшем, если потребуется отобразить скрытые столбцы, нужно выделить две любые смежные ячейки столбцов **C** и **F** и с помощью контекстного меню выбрать команду - **Показать.**

19. Сделайте доступным внесение данных в ячейку **B1** после того, как будет установлена защита от изменений листа **Статистика**. Для этого установите курсор в ячейку **B1**, с помощью контекстного меню (правая кнопка мыши) выберите **Формат ячеек**, в окне команды **Формат ячеек** выберите вкладку **Защита**, снимите флажок **Защищаемая ячейка** и нажмите **ОК**.

20. Скройте расчетные формулы на листе **Статистика**, выделив ячейки **B4:B9** и установив флажок **Скрыть формулы** в окне команды **Формат – Ячейки – вкладка Защита.**

21. Установите защиту листа **Статистика** от изменений (**Рецензирование – Защитить лист – Защита листа - ОК).**

22. Проверьте возможность ввода данных в ячейку **B1** и отсутствие такой возможности для остальных ячеек.

23. Присвойте диапазону ячеек **A1:F11** листа **Ведомость** имя **Сотрудники**. Для этого выделите его и через контекстное меню выбрав пункт **Присвоить имя** в строке **Имя** появившегося окна **Создание имени** введите имя **Сотрудники** и нажмите **ОК**.

24. Присвойте диапазону ячеек **A2:C5** на листе **Подразделения** имя **Подразделения** по аналогии с пунктом 23.

25. Сохраните файл и завершите работу с MS Excel.

Задание 3.

Простые алгоритмы шифрования данных

1. Используется программа caesar.exe. Работа в парах.

а) Зашифруйте строчку какого-нибудь стихотворения с помощью шифра Цезаря и сохраните зашифрованное сообщение в виде текстового файла C-NN.txt, где вместо NN нужно подставить номер вашего компьютера.

б) Скопируйте аналогичный файл вашего напарника на свой компьютер и расшифруйте его, подобрав ключ шифра.

Сообщение:

2. Используется программа vigenere.exe.

а) Зашифруйте имя и фамилию своего любимого писателя с помощью шифра Виженера, используя ключ, состоящий из четырех букв и запишите зашифрованное сообщение в файл V-NN.txt. Там же укажите начальную букву ключа. Формат файла:

ЩЦЫ ЖВЩЖЬФР
П***

б) Разместите созданный файл в общей папке (по указанию учителя).

в) Скопируйте аналогичный файл вашего напарника на свой компьютер и расшифруйте его, подобрав ключ шифра. Если ключ подобрать не удается, попросите напарника назвать вторую букву ключа и т.д.

Сообщение:

Ключ:

3. Используется программа vigenere.exe. *Взлом шифра Виженера*. Работа в парах.

а) Зашифруйте с помощью шифра Виженера с одним и тем же ключом названия двух последних книг, которые вам понравились.

б) Создайте файл VX-NN.txt, который содержит открытое и зашифрованное название первой книги, а также зашифрованное название второй книги. Формат файла:

А ЗОРИ ЗДЕСЬ ТИХИЕ
В ЗЮЪШ ЗШЧУЬ ВТЕИЩ
ВЛШЫР В ЕДТАЭП ЗУШЧУ

в) Скопируйте аналогичный файл вашего напарника на свой компьютер и расшифруйте его, подобрав ключ шифра.

Название второй книги:

Ключ: