



ИНЖЕНЕР ЛЕСА XXI ВЕКА

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

Институт развития довузовского образования

ИНЖЕНЕР ЛЕСА XXI ВЕКА

Сборник лучших школьных научно-исследовательских работ
(по итогам IV Публичной презентации школьных
исследовательских работ «Инженер леса XXI века - 2014»)

Екатеринбург
2014

Рецензенты:

Д-р техн. наук, профессор Уральского государственного
лесотехнического университета
А.А. Санников

Канд. биол. наук, доцент Уральского
государственного лесотехнического университета,
Т.И. Фролова

Инженер леса XXI века: сб. лучших школьных науч.-иссл. работ (по итогам IV Публичной презентации школьных исследовательских работ «Инженер леса XXI века - 2014») / Под ред. Н.В. Куцубиной, Г.В. Агафоновой, Ю.А. Горбатенко, В.В. Васильева, О.М. Подковыркиной. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. - 148 с.

ISBN 978-5-94984-490-8

Сборник является четвертым ежегодным отчетом о реализации в УГЛТУ инновационного профориентационного научно-образовательного проекта «Инженер леса XXI века». Содержит рефераты лучших исследовательских работ школьников, представленных на публичных презентациях «Инженер XXI века» (г. Соликамск, март 2014 г.), «Инженер леса XXI века» (г. Екатеринбург, апрель 2014 г.), а также работы школьников Екатеринбурга, Свердловской области, Пермского края, Республики Казахстан, выполненные в рамках реализации инновационных научно-образовательных подпроектов: «Школа-ВУЗ-производство», «Школа-ВУЗ. Инженерное творчество молодежи».

Сборник издан при спонсорской помощи ОАО «Соликамскбумпром» (президент – Виктор Иванович Баранов).

УДК 378.1 + 323.2

Печатается по решению редакционно-издательского совета Уральского государственного лесотехнического университета.

ISBN 978-5-94984-490-8

© Уральский
государственный
лесотехнический
университет, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

К читателям	6
«Инженер леса XXI века»: перспективные исследования фундаментальных и прикладных наук	
МАОУ «СОШ № 17» (г. Соликамск, Пермский край)	
Жданкова А., Шуппо В.Н. Исследование получения изображений на ЖК экранах	8
Гасанов Э., Антитина А.В. Роботы-помощники	12
МАОУ «Гимназия № 1» (г. Соликамск, Пермский край)	
Ябуров Д., Ябунова Е.А. Физические ошибки в мультипликационных фильмах	15
Тычинин К., Белик М.И. Оценка влияния моющих средств на биологические объекты	19
Фуреев И., Белик М.И., Фуреева Е.И. Разработка многофункционального устройства по очистке и увлажнению воздуха	21
Ябунова Д., Белик М.И. Анализ экологического состояния среды пришкольного участка	24
МАОУ «Гимназия № 2» (г. Соликамск, Пермский край)	
Рубель А., Якимова Н.Г. Исследование бытовых источников света	27
МАОУ «СОШ № 58» (г. Новоуральск, Свердловская область)	
Роговешко В., Германов П.Г. Выбор способа обеззараживания воды как фактор сохранения здоровья человека	29
МБОУ «СОШ № 14» (г. Полевской, Свердловская область)	
Азямова А., Бочегова О.А. Оценка качества фруктовых соков и нектаров, реализуемых в торговых сетях города Полевского	33
Сергеев И., Бочегова О.А. Оценка эффективности мытья рук мылами и влажными салфетками	36
МБОУ «СОШ № 15» (г. Серов, Свердловская область)	
Соколовская П., Селеменова Ю.В. Использование сидератов в подсобном хозяйстве для экологически безопасной рекультивации почв	38
МАОУ «Лицей № 142» (г. Челябинск)	
Тузова Д., Попова О.В., Тузова Я.В. Озон – лекарство от «синдрома больных зданий»	41
Турицкий ГО (Свердловская область)	
Варданян Н., Варданян Т.А. Экологическая цена автомобиля	46
Леонтьева Е., Мельник М., Крутикова М.В. Семь чудес города Турииска	49

5. *Музей декабристов. Дома декабристов В.П. Ивашева и Н.В. Басаргина.* Пребывание декабристов оставило в Туринске неизгладимый след, стало прекрасной страницей биографии, выделило Туринск на особую высоту в ряду городов евразийского пространства. Декабристы как бы озарили его светом высокой европейской культуры, и этот свет живёт-мерцает здесь вплоть до наших дней. В Туринске отбывали ссылку после каторжных работ декабристы С.М. Семенов (1830 г.), И.В. Басаргин (1836 г.), В.П. Ивашев (1836 г.), И.А. Анненков (1839 г.), лицейский друг А.С. Пушкина И.И. Пущин (1839 г.), Е.П. Оболенский (1841 г.), А.Ф. Бригген (1850 г.). Каждый из них был яркой, незаурядной личностью.



Но одно имя особенно дорого нам, туринцам, имя, через которое мы словно бы соприкасаемся с Гением русской поэзии, А.С. Пушкиным. Имя это – Иван Иванович Пущин, «бесценный друг» Пушкина. В доме декабриста С.М. Семенова открыт краеведческий музей, сохраняются дома, где жили декабристы, их могилы на кладбище. По улице Декабристов раскинулся старинный парк, посаженный по преданию декабристами.

6. *Мост через реку Туру.* 27 октября 2008 года в Туринске открыли мост. Его длина (без съездов и развязов) 1964 метра 54,8 сантиметра. По своим размерам Туринский мост стал вторым в Уральском федеральном округе, уступая ханты-мансийскому несколько метров.



Его сметная стоимость составляет почти два миллиарда рублей. Губернатор Свердловской области Э.Э. Россель назвал его туринским Невским проспектом.



7. *Барельеф Г. К. Жукову на перроне вокзала.* Автор барельефа Г. К. Жукову, прославленному маршалу СССР, – местный художник Б.П. Неймышев. Он стоит не случайно. Избиратели деревни Галлактиновка выдвинули Г.К. Жукова кандидатом в депутаты Верховного Совета СССР, и в конце февраля 1950 года Жуков приезжал в Туринск, встречался с населением, выступал перед избирателями, в том числе и на железнодорожном вокзале станции Туринск-Уральский. В память о выдающемся военачальнике в 1990 году на станции Туринск-Уральский состоялось открытие барельефа, который сооружён по инициативе станционной ветеранской организации и служб железнодорожной станции.

Гениальный военачальник изображен в пол-оборота. Строгое, волевое лицо. Папаха из каракуля. Распахнуты отвороты шинели. На кителе – маршальская звезда. Внизу, на мемориальной доске надпись: «23 февраля 1950 г. на станции Туринск-Уральский выступал с речью перед избирателями Маршал Советского Союза Георгий Константинович Жуков».

Некогда уездный город Тобольской губернии, Туринск, сегодня динамично развивающийся город, центр Туринского городского округа Свердловской области. Основу его экономики составляют целлюлозно-бумажный завод, леспромхоз, межхозяйственный лесхоз, строительные предприятия и предприятия пищевой промышленности.

Разработанная нами экскурсия «Семь чудес города Туринска» пользуется успехом у жителей и гостей города.

Новолялинский ГО (Свердловская область)

ЭЛЕКТРОННАЯ КНИГА: ОТ ИДЕИ ДО СОЗДАНИЯ

*Исп. Егор Прокопович, учащийся 8 класса
Рук. И.В. Прокопович, учитель технологии
МАОУ НГО «СОШ № 4» (Новолялинский ГО)*

В 2006 году Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям и Российский книжный союз разработали и приняли Национальную программу поддержки и развития чтения. Цели разработки и реализации программы сформулированы как повышение культурной компетентности членов общества за счёт интенсификации процессов чтения и повышения его престижа в обществе, а также повышения качества и раз-

нообразия прочитываемой литературы. Понижение статуса чтения как средства интеллектуальной, духовной жизни общества – одно из самых тревожных и опасных явлений в развитии современной отечественной культуры [1–3].

Подростки и литература... Чтение в жизни большинства современных подростков сегодня не популярно... Мы сами признаем, что читаем «редко и мало», «только по необходимости» и чтение не входит в число любимых наших занятий. Почему? Мнение большинства – «чтение стало немодно», «старые книги не всегда понятны», «идёт поколение компьютеров и информационных технологий». Но есть и меньшинство – это те, кто читает и любит книги, а главное пишет сам рассказы, сказки, стихи, статьи и заметки. Среди них выпускница нашей школы – Павлова Анна. За годы учёбы ей было создано много произведений в прозе и стихах. Её творчество интересное и самобытное, не похожее на других, отмечено высшими наградами областных и всероссийских конкурсов. Её учитель и наставник Любовь Васильевна Шунта сохранила много работ своей ученицы. Некоторые просто написаны от руки, некоторые напечатаны с помощью компьютера, и все эти работы просто не доступны для широкого круга читателей.

Возможно ли совместить чтение, как традиционную технологию получения информации, с современными информационными технологиями? Этот проблемный вопрос лежит в основе моего проекта. Для решения проблемы была определена следующая цель: создание электронной книги на основе авторского литературного материала Анны Павловой.

Электронные книги – это достаточно новое изобретение, научно-популярной литературы по созданию электронных книг очень мало и в основном это Интернет-источники.

Изучив источники информации, я узнал, что электронная книга имеет два значения, первое – это книга, в которой информация представлена в электронном виде. Второе значение понятия электронная книга (ридер) – общее название группы узкоспециализированных компактных планшетных компьютерных устройств, предназначенных для отображения текстовой информации, представленной в электронном виде.

Основателем электронной книги был Майкл Штерн Харт. В 1971 году он создал первую электронную книгу «Декларация независимости США», когда впечатал ее текст в компьютер.

Так, путём создания электронных копий большого количества книг получил начало Проект «Гуттенберг». Изучив источники информации, я узнал, что существует много различных программ для создания, редактирования и чтения электронной книги. Их можно найти в сети Интернет, часть из них находится в свободном доступе. CoolReader – программа для

чтения электронных книг, позволяет читать книги во многих форматах, распространяется свободно в сети Интернет. Электронные книги могут создаваться в файлах различных форматов, в частности: PDF, DJVU, DOC, RTF, HTML, FB2, EXE, CHM, JAVA.

С 2007 года рынок электронных книг переживает подъем в связи с появлением экранов с технологией электронной бумаги. Электронная бумага по функциям представляет собой тончайший дисплей. Роль чернил для текста или изображений играют микроскопические капсулы, расположенные по всей поверхности дисплея и заполненные специализированным красителем.

Обобщив данные сайтов, мной определены следующие достоинства и недостатки электронной книги. Данные представлены в виде таблицы:

Достоинства	Недостатки
компактность и портативность (возможность хранения на электронных, оптических и т.п. носителях десятков и сотен тысяч книг)	отсутствие эстетической составляющей, выраженной в материальном носителе и элементах оформления
возможность полнотекстового поиска (если текст книги распознан или набран)	зависимость от наличия электронных устройств
возможность быстрого и простого изменения гарнитуры и кегля шрифта	потенциальная несовместимость с новым аппаратным или программным обеспечением (во избежание этого используют простые или стандартизированные открытые форматы)
возможность прослушать текст книги	экраны некоторых устройств быстро переутомляют глаза
возможность чтения книг при низком уровне освещенности (на устройствах с подсветкой)	разрешение экранов большинства устройств на сегодня таково, что «качество изображения» на них пока несколько хуже, чем у бумажного аналога
низкая стоимость распространения (часто распространение бесплатно как для отправителя, так и для адресата)	время работы переносного устройства ограничено емкостью батареи
многие электронные книги бесплатны для читателя	значительные неудобства вызывает перевод в такой формат бумажных изданий с большим количеством крупных иллюстраций (например, работы по истории искусства, фотоальбомы, сборники карт и пр.)
немедленное получение книги (для получения бумажной книги необходимо добраться до магазина или дожидаться присылки)	при распространении электронных книг к ним иногда применяются пользовательские соглашения и DRM, что позволяет сделать их для читателя даже менее удоб-

	ными, чем бумажные: например, запретить одалживание, привязать к одному устройству (или указать, какие книги можно читать с помощью этого устройства), уничтожить анонимность при покупке и приватность при чтении
значительно короче время на издание по сравнению с бумажными книгами (для сравнения: неделя для электронной книги и полгода для бумажной)	
экологичность, не расходуется древесина	
безопасность для астматиков и аллергиков (отсутствие бумажной пыли)	

Мной обозначены следующие технологические этапы создания электронной книги.

1) Алгоритм создания обложки для электронной книги, так как она является частью книги и необходимым компонентом эстетического воздействия, демонстрирует направление, в каком нужно воспринимать книгу:

с помощью программы PaintNET необходимо создать начальный лист будущей обложки;

выбираем рисунок для оформления обложки. Для этого можно воспользоваться коллекцией рисунков в сети Интернет;

набираем фамилию, имя автора и название книги. Выбираем цветовой оформление текста.

2) Алгоритм создания электронной книги для чтения на компьютере:

создать текстовое содержание будущей книги в MicrosoftWord;

сохранить книгу в формат PDF;

с помощью программы AdobeReader, открыть книгу и можно читать.

3) Алгоритм создания электронной книги для планшета и смартфона:

создать текстовое содержание будущей книги в MicrosoftWord;

с помощью программы FictionbookTools перевести из формата doc в формат FB2;

загрузить книгу в устройство (планшет или смартфон);

с помощью программы CoolReader открыть книгу и можно читать.

В ходе выполнения практической части проекта были созданы электронные версии книги «Родник живой воды» Анны Павловой для компьютера, планшета и смартфона. Данные версии доступны для чтения на официальном сайте школы в разделе «Лидер чтения».

Классическая книга – это книга на все века.

Электронная книга – это современная форма организации чтения. Думаю, что они должны существовать параллельно.

Библиографический список

1. Интернет-ресурсы: <http://www.chtenie-21.r>; <http://ru.wikipedia.org/wiki/http://www.bestfree.ru/article/soft/ebooks.php>; <http://proglot.info/soft-dlja-jelek-ironnyh-knig.html>.

2. Интернет-ресурсы: <http://www.yugzone.ru/readbook.htm>; <http://www.koob.ru/about/pc.php/http://books-for-you.info/index.php/e-books-sofet/program-for-read-ing.html>.

3. Интернет-ресурсы: <http://11-reader.ru/reference/useful-soft.html>.

Ирбитское МО (Свердловская область)

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ГРИБОВ ВЕШЕНКА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНЫМ СПОСОБОМ

Исп. Яна Зенкова, Матвей Юсупов, учащиеся 4 класса

Рук. Л.В. Стафеева, учитель начальных классов

Филиал МКОУ Речкаловская СОШ

«Кирилловская ООШ» (Ирбитское МО)

Значительный вклад в решение проблемы нехватки экологически чистых продуктов питания может внести выращивание съедобных грибов.

Из книг и статей о культивировании грибов [1–5] мы узнали, что самыми неприхотливыми и простыми для выращивания является вешенка обыкновенная. На научную основу выращивание грибов было поставлено только в начале нынешнего столетия. Грибы выращиваются в специальных помещениях, где обеспечивается определенная температура и влажность и можно управлять их ростом и развитием.

Грибы, как растения и животные, представляют особое царство живых организмов. В природе вешенка обыкновенная – широко распространенный в лесах умеренной зоны гриб, растущий на ослабленных лиственных деревьях. Рост и развитие вешенки находятся под влиянием экологических условий: температуры, освещенности, влаги и почвы.

Вешенка обыкновенная – экологически чистый и очень полезный продукт, что немаловажно для здоровья человека. Ее высокие питательные качества позволяют заменить в рационе до 50–60% мясopодуктов, и близки по пищевой ценности к белому грибу.

Для выращивания вешенки обыкновенной подходят любые помещения, в которых можно поддерживать необходимый микроклимат. Технология предусматривает культивирование этого гриба на специальных грибных блоках. Основа блока – полиэтиленовый мешок, в котором нахо-