

Е.Е. Фурманов, И.В. Лобачев,
И.С. Федорчук, М.В. Круглова

Организация разработки и использования электронных учебных изданий в образовательном процессе при подготовке медицинских специалистов

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Рассматривается организация разработки, создания и применения электронных учебных изданий в образовательном процессе при подготовке медицинских специалистов в Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. Приводятся основные положения, предъявляемые к техническому оформлению электронных учебников. Электронный учебник – это электронное учебное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины или ее раздела, части, соответствующее учебной программе, подготовленное по гипертекстовой технологии с использованием мультимедийных компонентов, объединенное единой программной средой и системой навигации. При необходимости электронный учебник может содержать дополнительные программные модули (выполняемые программы для проведения вычислительных процедур, информационно-справочные системы и т.п.). Иными словами, электронный учебник – это интегрированный способ представления информации в текстовом, графическом, мультимедийном, интерактивном виде посредством компьютерных технологий. Электронные учебные издания уже широко используются в образовательном процессе, но методикой создания и техническим оформлением владеют немногие авторы. Подготовка электронного учебного издания – процесс сложный и многогранный. В нем должны участвовать не только авторы, но и специалисты, владеющие навыками работы с компьютерными технологиями и графикой, аудиовизуальным рядом, имеющие опыт редакционно-издательской обработки текстов. Актуальность использования электронного учебника в процессе обучения обусловлена возможностями современных технологий по созданию и применению электронных ресурсов: востребованностью и доступностью, широтой применения, интенсивностью информационных потоков и разнообразием форм представления учебных материалов. Расширение технических и методических возможностей по демонстрации и отображению их содержимого в различных электронных форматах выводит обучение на новый качественный уровень. В современных условиях электронные учебные издания становятся хорошим подспорьем в образовательном процессе как для обучающихся, так и для профессорско-преподавательского состава.

Ключевые слова: подготовка медицинских специалистов, современные образовательные технологии, электронное учебное издание, электронный учебник, интерактивный электронный учебник, организация разработки электронного учебника, техническое оформление электронного учебника, методические рекомендации.

Введение. В соответствии с требованиями нормативных документов к осуществлению образовательной деятельности [19] в образовательный процесс внедряются инновационные технологии электронного обучения. Исполняя решение Министра обороны Российской Федерации о переходе на обучение по электронным учебникам, на кафедрах Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова (ВМА) была проведена объемная работа по организации методики разработки, создания и применения электронных учебных изданий (электронных учебников) в образовательном процессе.

Актуальность использования электронных учебников в процессе обучения обусловлена возможностями современных технологий по созданию и применению электронных ресурсов: востребованностью и доступностью, широтой применения, интенсивностью информационных потоков и разнообразием форм представления учебных материалов. Расширение

технических и методических возможностей по демонстрации и отображению их содержимого в различных электронных форматах выводит обучение на новый качественный уровень [18].

В современных условиях электронные учебные издания становятся хорошим подспорьем в образовательном процессе для большинства обучающихся на всех уровнях подготовки, а также для профессорско-преподавательского состава.

Электронный учебник – это электронное учебное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины или ее раздела, части, соответствующее учебной программе, подготовленное по гипертекстовой технологии с использованием мультимедийных компонентов, объединенное единой программной средой и системой навигации. При необходимости электронный учебник может содержать дополнительные программные модули (выполняемые программы для проведения вычислительных про-

цедур, информационно-справочные системы и т.п.). Если более кратко, то электронный учебник – это интегрированный способ представления информации в текстовом, графическом, мультимедийном, интерактивном виде, посредством компьютерных технологий [14].

Цель исследования. Раскрыть основные положения организации разработки и использования электронных учебных изданий (электронных учебников) в образовательном процессе при подготовке медицинских специалистов в ВМА.

Материалы и методы. Материалами исследования являлись нормативно-правовые документы по организации образовательной деятельности, методические рекомендации по созданию интерактивных электронных учебников и обучающих курсов для подготовки военных специалистов по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам, также методические рекомендации по применению интерактивных электронных учебников и обучающих курсов на основных видах занятий. Проанализированы государственные стандарты, входящие в систему стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. В ходе исследования применялись методы структурно-логического и системного анализов.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что основными преимуществами и отличиями электронных учебников от печатных изданий учебников и учебных пособий являются:

1. Быстрый набор в любом текстовом, графическом редакторе и легкий перенос (перевод, копирование) в электронную оболочку (электронный формат) и тиражирование.

2. Возможность использования любого интерактивного содержимого: рисунков, фотографий, схем, таблиц; мультимедийного содержимого: звуков, музыки, анимации, видеофильмов, трехмерной графики.

3. Удобное создание и понятное использование гиперссылок, закладок, содержания.

4. Электронный учебник, как учебное электронное издание, может быть создан в различном объеме и не только по учебной дисциплине в целом, а также по разделам, темам, проверочным заданиям (тестам).

5. Нет необходимости создавать электронный учебник сразу в полном объеме. Разрабатывая его по темам, модулям, курсам в соответствии с учебной программой, возможно в режиме реального времени производить редакционно-издательскую обработку, учебно-методическую оценку и экспертизу, а полное электронное издание выпускать, когда будут готовы все его части.

6. Возможность поддержания актуальности материалов электронного учебника в постоянном динамическом режиме, дополняя или изменяя его смысловую или содержательную часть.

7. Упрощенная редакционно-издательская обработка, позволяющая широко применять различные стили шрифтов и дизайна.

8. Написание электронных учебников облегчается возможностью создания шаблона структуры содержимого, понятного алгоритма навигации и размещения текста, а также интерактивного содержимого.

9. Быстрый обмен и распространение электронных учебников между авторами, преподавателями и обучающимися.

10. Разработка, создание и использование обучающих курсов на основе электронного учебника всеми участниками учебного процесса вне зависимости от места их нахождения и времени доступа, посредством сетевого размещения и работы с помощью различных видов операционных систем и машинных носителей информации.

11. Возможность защиты информации на программном и аппаратном уровнях.

12. Низкая себестоимость разработки и издания электронного учебника, снижение расходов на переработку и их распространение.

Обучающийся не столько обращает внимание на формальное отнесение электронного издания к тому или иному виду печатного или электронного издания, а больше вникает в его содержание, четкость изложения и структурированность учебного материала, его практическую актуальность. Немаловажны и технические приемы представления, оформления электронного учебника: навигация, наглядность, наличие изображений, звука, видеоконтента и др.

На основании проведенного анализа нормативной и методической литературы для авторов и разработчиков электронных учебников были подготовлены «Методические рекомендации» по созданию электронных учебников (учебных пособий), включающие основные требования по разработке, оформлению и их практическому использованию в ВМА [17].

В целях организации методической работы по подготовке электронных учебников, а также ее техническому сопровождению, была создана рабочая группа, в которую вошли представители управления (учебно-методического отдела), преподаватели кафедр, методисты и врачи-методисты, сотрудники редакционно-издательского отдела, а также специалисты центра (информационных технологий) ВМА.

Выполнению большого объема работы в сжатые сроки способствует:

– единая методика разработки и создания электронных учебных изданий и обучающих курсов, которая распространяется на все виды учебно-методических материалов: учебники, учебно-методические пособия, авторские лекции, тестовые задания, практикумы, задания для самостоятельной работы, рабочие тетради и др.;

– совместная слаженная коллективная работа по сопровождению издательского процесса, разделение всей работы на этапы, а также техническая помощь авторам по размещению учебных материалов

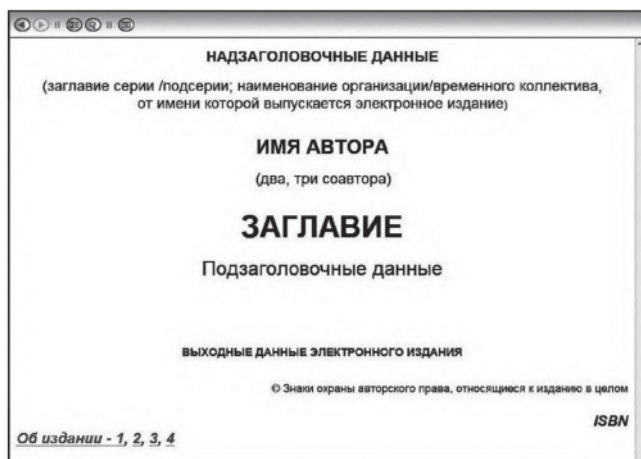


Рис. 1. Содержание оформления титула электронного учебника

в электронной оболочке, их технической обработке.

Для технического создания электронных учебников в качестве основы были использованы: электронная оболочка программного комплекса SunRav BookOffice v.4.3.0.0, SunRav TestOffice v.6.0.9.0.

Одним из наиболее трудных этапов создания электронного учебника является его техническое оформление и работа в электронной оболочке.

Объем учебного издания вместе с приложениями не превышает 4,5 Гб.

В электронном издании также, как и в печатном, оформляется титул (рис. 1) [13], который содержит:

- название организации;
- название электронного издания (учебника, пособия, учебно-методического пособия, практикума, лекции и др.) соответствует названию учебной дисциплины, темы, модуля, раздела;
- под названием могут быть подзаголовочные данные и номер версии издания;
- место издания и год.

Дополнительный титул (рис. 2) [13] содержит:

- код универсальной десятичной классификации – УДК, код библиотечно-библиографической классификации – ББК;
- данные об авторах;
- данные о рецензенте(ах);
- библиографическую ссылку;
- надвыпускные данные (данные о программном продукте, характеристики и требования к аппаратному и программному обеспечению мультимедиа);
- выпускные данные;
- знак авторского права;
- международный стандартный книжный номер – ISBN (при наличии).

Функциональная структура электронного учебника должна соответствовать его назначению и содержать следующие компоненты:

- основной материал учебной дисциплины, который может быть представлен в гипертекстовой

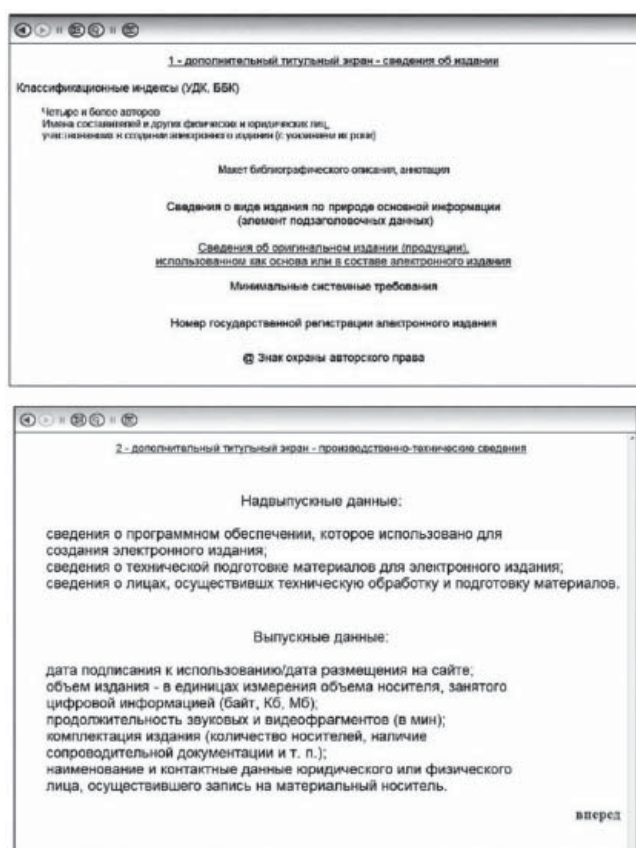


Рис. 2. Содержание оформления дополнительного титула электронного учебника

и мультимедийной форме. Визуальный ряд может быть представлен реалистичными графическими изображениями изучаемых предметов, процессов, явлений и синтезированными объектами статической и динамической графики. Возможны замена или дублирование текстовых описаний изучаемых объектов соответствующими видеофрагментами, анимациями, моделями, аудиозаписями;

- дополнительный материал (представлен в отдельном разделе), связанный с основным материалом четкой системой навигации и служащий для расширения и углубления базовых знаний, полученных при изучении основного материала. Содержание и объем дополнительного материала определяется авторским коллективом, разрабатывающим электронный учебник, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, с целью реализации авторских подходов к формированию знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации обучающихся. В качестве дополнительного материала могут использоваться справочные, познавательные и научно-популярные материалы (фрагменты литературных произведений, популярных научных статей и публикаций, исторические документы, фрагменты научно-популярных фильмов, анимации скрытых процессов и явлений), а также вопросы истории предмета;

– пояснительные тексты, сопровождающие ключевые термины основного материала, все графические изображения, не являющиеся элементами оформления, важные смысловые фрагменты сложных графических изображений, формулы;

– аппарат организации усвоения учебного материала, состоящий из моделирующего, закрепляющего и контрольного компонентов. С учетом специфики изучаемого предмета в состав электронного учебника включаются интерактивные объекты для тренировки, самоконтроля и контроля, могут быть включены инструментальные программные средства (виртуальные лаборатории, ленты времени, интерактивные карты, конструктивные творческие среды). Содержащиеся в электронном учебнике задания, предполагающие автоматическую проверку результатов обучения, должны исключать возможность неоднозначного ответа. Аппарат организации усвоения может быть дополнен инструментарием для осуществления сбора и хранения статистической информации о результатах продвижения по учебному материалу, выполнения практических и контрольных заданий;

– навигационный аппарат (оглавление, сигналы-символы, алфавитный, именной и тематический указатели, пользовательские закладки и заметки), обеспечивающий быстрый поиск информации, мгновенный переход к нужной главе и параграфу, отражающий связи между основным и дополнительным учебным материалом, а также позволяющий пользователю фиксировать свое положение в образовательном пространстве электронного учебного издания.

Минимальное, с технологической точки зрения, требование к созданию современного учебника – это интерактивное изложение учебной информации или гипертекст, снабженный взаимными ссылками на различные части материала учебника. В отличие от классического печатного варианта учебника, интерактивный электронный учебник предназначен для иного стиля обучения, в котором нет ориентации на последовательное, линейное изучение материала.

К основным принципам создания электронного учебника относятся следующие [16]:

Принцип квантования – разбиение учебного материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию.

Принцип полноты – каждый модуль должен иметь следующие компоненты:

- теоретическое ядро;
- контрольные вопросы по теории;
- примеры;
- задачи и упражнения для самостоятельного решения;
- контрольные вопросы по всему модулю с ответами;
- контрольная работа;
- контекстная справка (Help);
- исторический комментарий.

Принцип наглядности – каждый модуль должен состоять из коллекции кадров с минимумом текста и

визуализацией, облегчающей понимание и запоминание новых понятий, утверждений и методов.

Принцип ветвления – каждый модуль должен быть связан гипертекстными ссылками с другими модулями так, чтобы у пользователя был выбор перехода в любой другой модуль. Принцип ветвления не исключает, а даже предполагает наличие рекомендуемых переходов, реализующих последовательное изучение.

Принцип регулирования – обучающийся самостоятельно управляет сменой кадров, имеет возможность вызвать на экран любое количество примеров (примеры, иллюстрирующие изучаемые понятия и утверждения, и примеры решения конкретных задач, а также контрпримеры), решить необходимое ему количество задач, задаваемого им самим или определяемого преподавателем уровня сложности, а также проверить себя, ответив на контрольные вопросы и выполнив контрольную работу заданного уровня сложности.

Принцип адаптивности – электронный учебник должен допускать адаптацию к нуждам конкретного пользователя в процессе учебы, позволять варьировать глубину и сложность изучаемого материала, а также его прикладную направленность в зависимости от будущей специальности обучающегося, применительно к нуждам пользователя генерировать дополнительный иллюстративный материал, предоставлять графические и геометрические интерпретации изучаемых понятий и полученных решений задач.

Принцип компьютерной поддержки – обучающийся в любой момент работы может получить компьютерную поддержку, освобождающую его от монотонной однообразной работы и позволяющую сосредоточиться на сути изучаемого в данный момент материала, рассмотреть большее количество примеров и решить большее количество задач.

Принцип собираемости – текст и другие учебные материалы должны быть выполнены в форматах, позволяющих компоновать их в единые электронные комплексы, расширять и дополнять их новыми разделами и темами, а также формировать электронные библиотеки по отдельным дисциплинам (например, для компьютерных классов) или личные электронные библиотеки слушателя и курсанта (в соответствии со специальностью и курсом, на котором он учится), преподавателя или адъюнкта (докторанта).

Принцип результативности – обязательно предусматривать достижение предварительно намеченного результата.

Принцип эффективности – намеченный результат должен достигаться с наименьшими усилиями и в кратчайшее время.

Принцип объективной ориентированности содержания – необходимо учитывать новейшие достижения науки и практики.

Принцип гармоничности – единичное образовательное воздействие должно быть включено в систему других педагогических воздействий так, чтобы спо-

способствовать достижению общего эффекта – развитию личности.

Электронный учебник обеспечивает вариантность, многоуровневость и разнообразие проверочных заданий, тестов, что позволяет их представлять в интерактивном и обучающем режимах. При неверном ответе представляется возможность повторно дать уже верный ответ с разъяснениями и комментариями.

В электронном учебнике возможна организация контекстных подсказок, присутствует возможность организации самостоятельной работы обучающихся с использованием подсказок и справочного материала. Использование гипертекстовых ссылок позволяет мгновенно отыскать нужное понятие, просмотреть многие страницы изучаемого текста.

Электронные учебные издания являются по своей структуре открытыми системами. Их можно дополнять, корректировать, модифицировать в процессе эксплуатации, что особенно важно для профессорско-преподавательского состава.

Оформление электронных учебников осуществляется в соответствии с государственными стандартами (ГОСТами) [1–13].

Базой для составления библиографических ссылок [11] электронных учебников, кроме печатных изданий, являются электронные ресурсы локального и удаленного доступа. Ссылки составляют как на электронные ресурсы в целом (электронные документы, базы данных, порталы, сайты, веб-страницы, форумы и т. д.), так и на составные части электронных ресурсов (разделы и части электронных документов, порталов, сайтов, веб-страниц, публикации в электронных сериальных изданиях, сообщения на форумах и т. п.).

Все вновь создаваемые в академии электронные учебные издания имеют статус служебных произведений.

Перспективной моделью структуры электронного учебника при его создании является конспективная форма подачи учебного материала, что позволяет быстро размещать его в обучающих курсах, сокращать время на его изучение. Дополнительный и наглядный материал целесообразно представлять в гипертекстовом виде. Компоновать электронный учебник целесообразно по темам, разделам, модулям учебной дисциплины и, что особенно важно, отдельно для каждого уровня образования [15].

Основной формой использования электронного учебника является самостоятельное изучение учебной дисциплины, также эффективно зарекомендовала себя форма фронтального показа в виде слайдов на практических занятиях и семинарах.

Широкое применение электронных учебников в образовательном процессе может быть ограничено лишь слабым развитием компьютерных сетей, доступностью интернета, а также недостаточным техническим и дидактическим уровнем владения профессорско-преподавательским составом современными компьютерными технологиями.

Заключение. Неотъемлемой частью применения современных образовательных технологий является использование в образовательном процессе электронных учебных изданий (электронных учебников), которые существенно дополняют и расширяют возможности освоения учебных дисциплин на различных уровнях образования. При этом знание технических требований к оформлению, а также уровень владения компьютерными технологиями позволяют каждому преподавателю творчески реализовывать свой авторский подход при подготовке электронных учебных изданий.

Литература

1. ГОСТ 7.1-2003 – СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления // М.: Издательство стандартов. – 2003. – 166 с.
2. ГОСТ 7.56-2002 – СИБИД. Издания. Международная стандартная нумерация сериальных изданий // М.: Издательство стандартов. – 2002. – 4 с.
3. ГОСТ 7.60-2003 – СИБИД. Издания. Основные виды. Термины и определения // М.: Издательство стандартов. – 2003. – 35 с.
4. ГОСТ 7.78-99 – СИБИД. Издания. Вспомогательные указатели // М.: Издательство стандартов. – 2001. – 11 с.
5. ГОСТ 7.86-2003 – СИБИД. Общие требования к издательской аннотации // М.: Издательство стандартов. – 2004. – 6 с.
6. ГОСТ 7.9-95 – СИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования // М.: Издательство стандартов. – 2003. – 3 с.
7. ГОСТ Р 7.0.1-2003 – СИБИД. Издания. Знак охраны авторского права. Общие требования и правила оформления // М.: Издательство стандартов. – 2003. – 7 с.
8. ГОСТ Р 7.0.3-2006 – СИБИД. Издания. Основные элементы. Термины и определения // М.: Стандартинформ. – 2006. – 37 с.
9. ГОСТ Р 7.0.4-2006 – СИБИД. Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления // М.: Стандартинформ. – 2006. – 49 с.
10. ГОСТ Р 7.0.5-2008 – СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления // М.: Стандартинформ. – 2008. – 40 с.
11. ГОСТ Р 7.0.53-2007 – СИБИД. Издания. Международный стандартный книжный номер. Использование и издательское оформление // М.: Издательство стандартов. – 2001. – 5 с.
12. ГОСТ Р 7.0.6-2008 – СИБИД. Международный стандартный номер издания произведения (ISMN). Издательское оформление и использование // М.: Стандартинформ. – 2008. – 4 с.
13. ГОСТ Р 7.0.83-2013 – СИБИД. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения // М.: Стандартинформ. – 2013. – 21 с.
14. Единый стандарт электронного учебника // МО РФ. – 2015. – 8 с.
15. Методические рекомендации по применению интерактивных электронных учебников и обучающих курсов на основных видах занятий // ГУК МО РФ. – 2016. – 38 с.
16. Методические рекомендации по созданию интерактивных электронных учебников и обучающих курсов для подготовки военных специалистов по основным и дополнительным профессиональным образовательным программам // ГУК МО РФ. – 2016. – 88 с.
17. Методические рекомендации по созданию электронных учебников (учебных пособий) и основным требованиям по разработке, оформлению и их практическому использованию. – СПб.: ВМА, 2016. – 20 с.

18. Оценка уровня обученности медицинских специалистов в процессе симуляционного тренинга / И. Лобачев, В. Драчёв, Е. Фурманов // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2017. – № 4 (60). – С. 171–174.
19. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 Об образовании в Российской Федерации // Росс. газета. – 2012. – № 5976 (303). – 31 дек.
-

E.E. Furmanov, I.V. Lobachev, I.S. Fedorchuk, M.V. Kruglova

Organization of development and use of electronic educational publications in the educational process in the training of medical specialists

Abstract. *The organization of development, creation and application of electronic educational publications in the educational process in the training of medical specialists in the Military Medical Academy named after S.M. Kirov is considered. The basic provisions for the technical design of electronic textbooks are given. An electronic textbook is an electronic educational publication containing a systematic presentation of the discipline or its section, parts corresponding to the curriculum, prepared by hypertext technology using multimedia components, combined with a single software environment and navigation system. If necessary, the electronic textbook may contain additional software modules (running programs for computational procedures, information and reference systems, etc.). In other words, an electronic textbook is an integrated way of presenting information in text, graphic, multimedia, interactive form through computer technology. Electronic educational publications are already widely used in the educational process, but few authors own the methodology of creation and technical design. Preparation of an electronic educational publication is a complex and multifaceted process. It should involve not only authors, but also professionals with skills in working with computer technology and graphics, audio-visual range, with experience in editorial and publishing text processing. The relevance of the use of electronic textbooks in the learning process is due to the possibilities of modern technologies for the creation and use of electronic resources: demand and availability, wide application, intensity of information flows and a variety of forms of presentation of educational materials. The expansion of technical and methodological capabilities to demonstrate and display their content in various electronic formats brings training to a new level. In modern conditions, electronic educational publications are a good help in the educational process, both for students and for the teaching staff.*

Key words: *training of medical specialists, modern educational technologies, electronic educational publication, electronic textbook, interactive electronic textbook, organization of development of electronic textbook, technical design of electronic textbook, guidelines.*

Контактный телефон: +7-911-814-41-13; e-mail: vmeda-nio@mil.ru