

Эффективный инструмент педагогики: ПРОГРАММЫ удалённого управления КОМПЬЮТЕРОМ

Александр Александрович Рыбанов,

заведующий кафедрой «Информатика и технология программирования» Волжского политехнического института (филиал Волгоградского государственного технического университета), доцент, кандидат технических наук

В СТАТЬЕ РАССМОТРЕНЫ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММ ДЛЯ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРОМ ПРИ КЛАССИЧЕСКОЙ ОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В КОМПЬЮТЕРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ. ПРИВЕДЕНЫ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЙ ПРОГРАММЫ REALVNC.

• *информационные технологии* • *удалённое управление компьютером* • *программа RealVNC* •

Процесс обучения всегда связан с решением ряда фундаментальных проблем, к числу которых, прежде всего, следует отнести гарантированность достижения целей и результатов обучения и повышение эффективности, производительности образовательного процесса. Использование информационных технологий и мультимедийных средств (проекторов, интерактивных досок) позволяет учителю общаться с учениками на современном технологическом уровне, делать учебный процесс более привлекательным, эмоциональным и эффективным. Несмотря на это, имеются проблемы использования проекторов и интерактивных досок:

- применение проекторов и интерактивных досок часто требует затемнения помещения, а чтение информации с задних рядов может быть затруднено;
- интерактивные доски и проекторы просто не подходят для тех предметов, где важно получение практических навыков;
- во время демонстрации материала с помощью проектора ученики могут зани-

маться посторонними делами на своих компьютерах, и этот процесс отследить практически невозможно;

- не всегда имеется возможность воспользоваться проектором (его, например, вообще нет в школе, он вышел из строя по каким-либо причинам или понадобился для проведения какого-либо мероприятия, или проведения урока другим учителем-предметником и т.д.).

Первоочередную значимость при освоении дисциплин, касающихся информационных технологий и программирования, играет развитие практических навыков работы с программным обеспечением и навыков программирования, которое особенно действенно при непосредственном и интерактивном взаимодействии учителя и учащихся в процессе обучения. Трансляция рабочего стола учительского компьютера, сопровождаемая комментариями, — наиболее удачный стиль изложения при проведении лабораторных и практических занятий, направленных на изучение инструментальных средств программиро-

вания, пакетов прикладных программ и т.д. Такое взаимодействие может быть достигнуто исключительно при помощи применения технологий удалённого управления компьютером. Положительный момент технологии удалённого управления компьютером — трансляция процесса работы (с помощью, в частности, технологии передачи динамического изображения) с экрана компьютера учителя на компьютеры учеников, что позволяет проводить обучение дистанционно в реальном масштабе времени. При данном подходе не требуется наличия проектора или интерактивной доски.

Достоинства применения программ для удалённого управления компьютером позволяют и при классической очной форме обучения по-новому организовать учебный процесс в компьютерной лаборатории при помощи использования следующих возможностей:

- получение каждым учеником «места в первом ряду», наблюдение за действиями учителя на своих рабочих местах;
- предоставление консультаций ученикам в выполнении заданий (не вставая с места) посредством удалённого управления компьютерами учеников;
- мониторинг компьютеров учеников, который делает возможным для преподавателя непрерывный контроль за работой, не допускает компьютерных игр и посторонних занятий;
- запись аудио- и видеороликов с экрана компьютера ученика или учителя с целью их дальнейшего использования в учебном процессе¹;
- поддержка сценариев лабораторных и практических занятий, которая позволяет упорядочить ход урока и строить его по определённой траектории обучения.

Для эффективной организации практических и лабораторных работ можно использовать систему удалённого доступа к рабочему столу компьютера

(*virtual network computing — VNC*). Она предоставляет учителям и ученикам современную, эффективную, сетевую, мультимедийную образовательную среду с развитыми функциями управления для повышения эффективности учебного процесса и не требует дополнительного оборудования для организации аудио- и видеокommunikаций.

VNC использует протокол *Remote FrameBuffer (RFB)*. Управление осуществляется путём передачи нажатий клавиш на клавиатуре и движений «мыши» с одного компьютера на другой и ретрансляции содержимого экрана через компьютерную сеть. Сегодня существует большое количество программ удалённого управления рабочим столом, основанных на *VNC: RealVNC, TightVNC, UltraVNC, TridiaVNC, Radmin*.

Среди бесплатных и открытых программных продуктов для удалённого доступа к рабочему столу компьютера наиболее удачной и эффективной является *RealVNC*. Её и рассмотрим как средство повышения эффективности учебного процесса при изучении дисциплин, связанных с информационными технологиями.

RealVNC — программа для управления компьютером через Интернет или *LAN* по *TCP/IP* протоколу. Основное отличие от аналогов заключается в том, что с её помощью можно управлять, например, *unix*-сервером с компьютера под управлением *Windows XP*. *RealVNC* состоит из двух частей — серверной и клиентской. Сервер устанавливается на том компьютере, которым надо управлять, а клиент, окно которого напоминает веб-браузер, ставится на рабочую станцию — одну или несколько.

Крайне положительное свойство *RealVNC* — отсутствие каких бы то ни было последствий в случае обрыва связи: при её восстановлении можно продолжить работу с того же места, на котором связь прервалась, причём не только с этой, но любой другой рабочей станцией. Скачать бесплатную версию ***RealVNC Free Edition*** можно на сайте <http://realvnc.com/>. Этой версии вполне достаточно для выполнения всех функций, описанных ниже.

¹ Рыбанов А.А. Видеоурок как средство эффективного обучения прикладному и системному программному обеспечению // Дистанционное и виртуальное обучение. 2009. № 11.

ных работ можно использовать систему удалённого доступа к рабочему столу компьютера

Инсталляция программы RealVNC на рабочих местах учеников

Процедура инсталляции программы не является сложной. Запускаем файл инсталляции *RealVNC Free Edition*, предварительно загруженный с <http://realvnc.com/>. Соглашаемся с лицензией. Определяем место инсталляции. При выборе компонентов установки указываем *Full Installation*. Ручной запуск программы *RealVNC* на каждом рабочем месте в ручном режиме неудобен, лучше её запускать автоматически. Для этого необходимо при инсталляции программы на рабочих местах учеников указать опцию *Register and configure VNC Server for Service-Mode* — для регистрации и конфигурирования *VNC-Server* в режиме службы и опцию *Start the VNC Server in Service-Mode* — для запуска *VNC-Server* в качестве службы.

По окончании процесса инсталляции необходимо настроить свойства *VNC Server (Service-Mode)*. На вкладке **Authentication** укажите режим аутентификации (рис. 1): *No Authentication* (без аутентификации) или *VNC Password Authentication* (аутентификация по паролю). Рекомендуется установить *No Authentication*, так как возможность доступа к компьютеру в дальнейшем будет определена через указание *ip*-адреса.

Для возможности доступа к компьютеру ученика с рабочего места учителя на вкладке **Connections** укажите *ip*-адрес компьютера учителя, это даст право на подключение к компьютеру ученика.

На вкладке **Inputs** определите возможности для доступа к компьютеру ученика (рис. 2):

- 1) *Accept pointer events from clients* — Разрешать события компьютерной мыши от клиента.
- 2) *Accept keyboard events from clients* — Разрешать события клавиатуры от клиента.
- 3) *Accept clipboard updates from clients* — Допускать обновления клипборда от клиента.
- 4) *Send clipboard updates to clients* — Посылать обновления клипборда клиенту.
- 5) *Allow input events to affect the screen-saver* — Разрешать входным событиям затрагивать скринсейвер.
- 6) *Disable local inputs while server in use* — Запретить локальный вход до тех пор, пока компьютер используется в режиме сервера.



Рис. 1. Настройка аутентификации и прав доступа к компьютеру ученика



Рис. 2. Настройка возможностей управления компьютером ученика

Как показывает практика, для наиболее эффективного взаимодействия учителя и ученика в процессе обучения на компьютерах учеников должны быть заданы параметры 1–5 (рис. 2).

После установки всех настроек и нажатия кнопки ОК в системном трее должна появиться иконка для *VNC Server (Service)*. Настройки для *VNC Server (Service)* достаточно выполнить один раз для компьютерного класса.

Инсталляция программы RealVNC на рабочем месте учителя

При инсталляции программы *RealVNC* не рекомендуется настройка запуска в автоматическом режиме по причине того, чтобы ученики не подключались к компьютеру учителя без его ведома. Поэтому при инсталляции опции **Register and configure VNC Server for Service-Mode** и **Start the VNC Server in Service-Mode** должны быть отключены. Подключение учеников к компьютеру будет возможным, если на его компьютере будет запущена программа *VNC Server (Use-mode)*. Для настройки серверной части программы

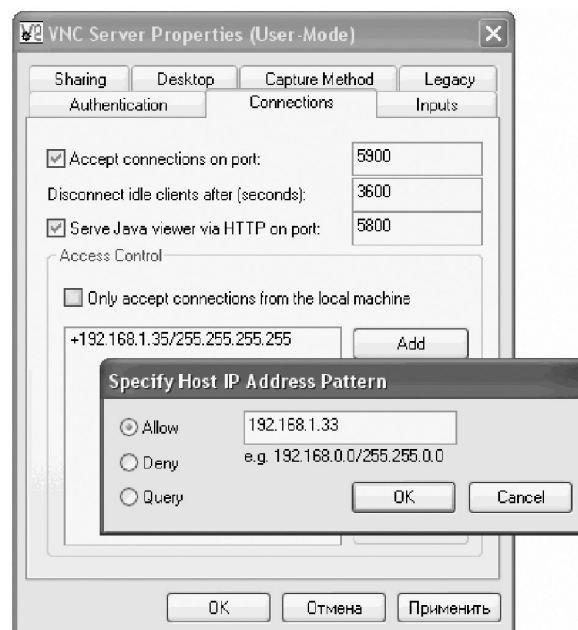


Рис. 3. Настройка прав на доступ к компьютеру учителя

RealVNC на компьютере учителя запустите *VNC Server (User-Mode)*. На вкладке **Authentication** укажите режим аутентификации для подключения к компьютеру учителя.

На вкладке **Connection** необходимо ввести *ip*-адреса компьютеров, за которыми работают ученики — для того, чтобы они имели права на подключение к компьютеру учителя (рис. 3).

На вкладке **Inputs** необходимо установить возможности доступа для подключения к компьютеру учителя. Опции для установки набора возможностей доступа аналогичны тем, которые были рассмотрены в разделе «Инсталляция программы *RealVNC* на рабочих местах учеников». Учителю рекомендуется отключить все опции. После установки всех настроек и нажатия кнопки ОК в системном трее должна появиться иконка для *VNC Server (User)*.

Настройки для *VNC Server (User-Mode)* достаточно выполнить один раз для компьютерного класса, и на всех последующих занятиях учителю необходимо только запускать программу *VNC Server (User-Mode)*.

Взаимодействие учителя и учеников в процессе обучения с помощью программы RealVNC

Для успешного взаимодействия посредством программы *RealVNC* на компьютере учителя должна быть запущена программа *VNC Server (User-Mode)*, на компьютерах учеников — программа *VNC Server (Service-Mode)*.

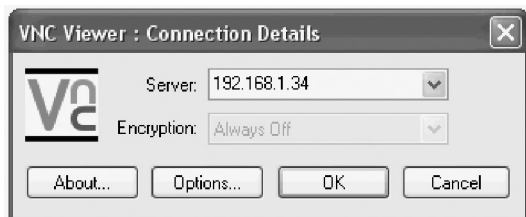


Рис. 4. Установление связи учащийся — преподаватель

Чтобы инициировать режим демонстрации презентации или процесса работы с программным пакетом с компьютера учителя на компьютеры учеников, необходимо на

Для настройки обратной связи учитель может создать набор ярлыков для каждого компьютера, указывающих на объект *vncviewer.exe* с параметром *ip*-адрес компьютера за которым сидит ученик (как это показано на рис. 5). Выбирая ярлык с номером соответствующего компьютера, учитель на экране своего компьютера видит текущее состояние экрана компьютера ученика.

Использование системы удалённого доступа к компьютеру при проведении лабораторно-практических занятий позволяет повысить эффективность управления деятельностью обучаемого при изучении дисциплин компьютерного цикла² и обеспечивает рациональное сочетание различных технологий представления учебного материала (текст, графику, аудио, видео, анимацию).

Таким образом, являясь эффективным инструментом педагогики, программные

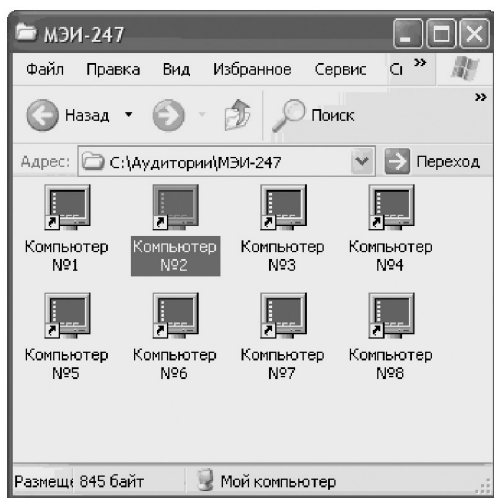
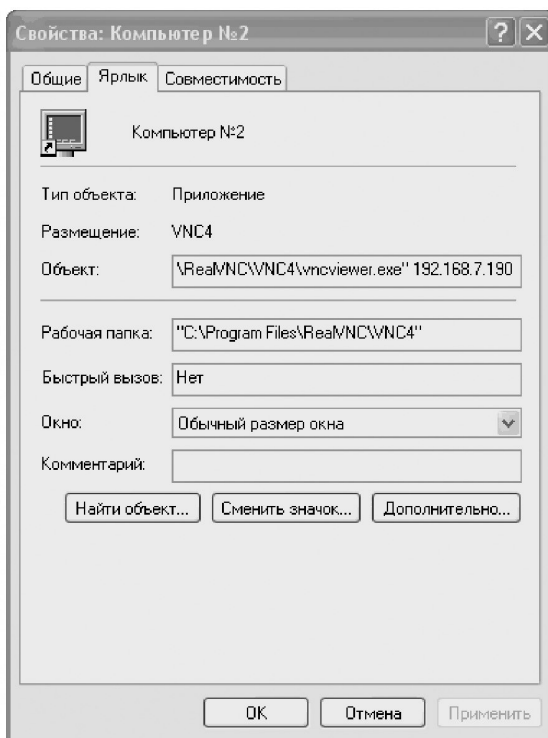


Рис. 5. Установление связи «учитель — ученик»



рабочих местах учеников запустить программы *VNC Viewer* и в поле ввода *Server* указать *ip*-адрес компьютера учителя (рис. 4). После этого на экране компьютера ученика отображается текущее состояние экрана компьютера учителя.

пакеты для удалённого управления компьютером должны занять достойное место в учебном процессе. □

² Рыбанов А.А. Автоматизированный анализ качества процесса обучения по результатам тестирования знаний на основе диаграмм Парето // Дистанционное и виртуальное обучение. 2009. № 8.