

УДК 372.800.2

Особенности использования компьютерных сетей в образовательном процессе

Бакулин Василий Михайлович

кандидат физико-математических наук, доцент,
Волгоградская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации,
400089, Российская Федерация, Волгоград, ул. Историческая, 130;
e-mail: bvm@volgodom.ru

Еськин Дмитрий Леонтьевич

Кандидат физико-математических наук, доцент,
Волгоградская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации,
400089, Российская Федерация, Волгоград, ул. Историческая, 130;
e-mail: yd38@bk.ru

Аннотация

В работе авторы рассматривают некоторые особенности использования компьютерных сетей в образовательном процессе. Особое внимание уделяется тому факту, что компьютерная сеть является одновременно объектом и средством обучения. При раскрытии темы особый упор делается на инструментальных возможностях компьютерных сетей применительно к образовательному процессу. Подробно рассмотрены три основных механизма управления работой компьютерной сетью: механизм разграничения доступа обучающихся к информационным ресурсам, механизм создания структурированного представления информации и механизмы наблюдения за состоянием сети (мониторинг). Подробно рассмотрен процесс разграничения доступа к сетевым ресурсам. Всего можно выделено три вида доступа к сетевым ресурсам, используемого в образовательном процессе: доступ к сетевым папкам; доступ к глобальной сети Интернет; специализированные сетевые программы, использующие технологии клиент-сервер или организующие работу посредством Web-интерфейса. Отдельно указано, что процесс разграничения доступа к информационным ресурсам (как сетевым, так и локальным) неразрывно связан с процессом создания четкой структуры хранения данных, так как без создания такой структуры невозможно эффективное управление работой компьютерной сети. Рассмотрены наиболее важные, функции программ удаленного управления компьютерным классом: удаленный мониторинг, запись видео с экранов рабочих станций обучающихся, пересылка текстовых сообщений, функция блокировки рабочей станции, демонстрация экрана, управление рабочими станциями.

Для цитирования в научных исследованиях

Бакулин В.М., Еськин Д.Л. Особенности использования компьютерных сетей в образовательном процессе // Педагогический журнал. 2018. Т. 8. № 6А. С. 218-224.

Ключевые слова

Локальная вычислительная сеть, средство обучения, система управления обучением, педагогика, компьютерные сети.

Введение

В процессе организации образовательного процесса в современной высшей школе для достижения максимального образовательного эффекта приходится применять самые различные методы, приемы и средства обучения с учетом специфики изучаемых дисциплин и категории обучающихся [Ходякова, 2013]. Так при освоении учебных дисциплин информационного цикла одним из обязательных объектов изучения является компьютерная сеть. Однако использование компьютерной сети в образовательном процессе решает двойную дидактическую задачу: с одной стороны, компьютерная сеть является объектом изучения (выступает в качестве содержательного элемента учебной программы), а с другой – средством обучения (одним из инструментов образовательного процесса) [Гершунский, 1987].

Различие данных задач является в определенной степени условным, так как выбор в качестве средства обучения телекоммуникационной сети очевидно определяет и содержание изучаемого материала [Полат, 2006]. Учитывая вышесказанное, остановимся на особенностях использования компьютерных сетей как средства обучения.

Основная часть

Одна из основных функций, которую выполняет компьютерная сеть в образовательном процессе, это функция управления. Условно данную функцию можно разбить на три основных механизма управления компьютерной сетью [Бакулин, 2014, 147]:

1. Механизм разграничение доступа обучающихся к информационным ресурсам;
2. Механизм создания структурированного представления информации;
3. Механизмы наблюдения за состоянием сети (мониторинг).

Механизм разграничения доступа к информационным ресурсам нацелен на ограничение действий обучающихся, чтобы предотвратить возможное некорректное поведение при работе с различными прикладными программами и учебными методическими материалами. С этой целью в системе для пользователей создается несколько различных учетных записей с ограниченными правами доступа. В процессе работы компьютерной сети для каждого пользователя или группы пользователей выделяются индивидуальные разрешения или запрет на такие действия как чтение, запись и изменение для каждого имеющегося информационного ресурса.

Помимо ограничения доступа обучающимся к информационным ресурсам, на каждом учебном компьютере имеется возможность ограничения доступа и к установке и запуску прикладных программ [Бакулин, Еськин, 2016, 291]. Ограничение прав на установку прикладных программ обучающимися необходимо для обеспечения стабильности функционирования учебной системы и предотвращения возможного появления несанкционированного программного обеспечения, и в тоже время позволяет добиться структурного единообразия программного обеспечения и средств доступа к информационным ресурсам на каждом компьютере обучающегося.

Установка запрета определенным пользователям на запуск некоторых приложений

позволяет разграничить программное обеспечение по назначению: учебное (доступное для использования обучающимися) и служебное (используемое педагогическими работниками и техническим персоналом).

Еще одно применение процесса выдачи разрешений пользователям состоит в демонстрации обучающимся возможностей ограничения доступа к системе и организации защиты локальных информационных ресурсов. Однако, в процессе такой демонстрации есть вероятность нарушения работоспособности системы вследствие возможных некорректных действий обучающимися. Для того чтобы, с одной стороны, дать обучающимся возможность самостоятельно опробовать механизмы разграничения доступа и увидеть результат своих действий, а с другой стороны, обеспечить стабильность системы, целесообразно на компьютерах обучающихся использовать специализированные средства виртуализации системы. В этом случае учебная система, предназначенная для демонстрации, запускается с использованием специальной программы – «виртуальной машины». Функциональные возможности «виртуальных машин» позволяют вернуть учебную систему в исходное состояние без существенных временных затрат.

Отдельного внимания заслуживает процесс разграничения доступа к сетевым ресурсам. Всего можно выделить три вида доступа к сетевым ресурсам, используемого в образовательном процессе:

1. Доступ к сетевым папкам;
2. Доступ к глобальной сети Интернет;
3. Сетевые программы, реализованные по технологии клиент-сервер, в том числе посредством Web-интерфейса.

Использование сетевых папок позволяет оперативно и централизованно организовать доступ к методическим материалам, при этом в зависимости от потребностей образовательного процесса может быть осуществлена гибкая настройка такого доступа [Бакулин, Бедрин, 2015, 291]:

-по мере прохождения учебной дисциплины различные материалы становятся доступными для прочтения;

-в случае необходимости производится централизованное обновление всех методических материалов в сетевом доступе.

Процесс разграничения доступа к информационным ресурсам (как сетевым, так и локальным) неразрывно связан с процессом создания четкой структуры хранения данных, так как без создания такой структуры невозможно эффективное управление работой компьютерной сети.

Учебная и методическая информация должна представляться в строгом иерархическом виде в соответствии со структурой учебного курса, что, в свою очередь, означает наличие разделения материалов по дисциплинам и категориям обучающихся. Внутри одного курса материалы целесообразно разделять по этапам прохождения учебной дисциплины, так как это значительно упрощает организацию доступа к материалам (с возможностью временного закрытия доступа) в течении всего периода обучения [Двуличанская, 2011].

Кроме организации доступа к информационным ресурсам локальной и глобальной сетей в процессе обучения (особенно на этапе адаптации к условиям компьютерной сетевой среды [Ходякова, 2003]) приходится осуществлять постоянный контроль за действиями обучающихся.

При проведении практических занятий по информатическим дисциплинам у педагогического работника практически всегда возникает задача осуществления контроля за учебной деятельностью обучающихся с целью оказания им помощи по выполнению практических заданий, корректировки выполняемых ими действий, а также оценивания

правильности выполнения ими заданий. Если компьютеры обучающихся объединены в локальную сеть, то для этих целей целесообразно использовать программы удаленного управления компьютерным классом или, как их еще иногда называют, системы управления обучением [Бедрин, 2014]. Использование программ данного класса избавляет педагогического работника от необходимости непрерывно ходить по компьютерному классу от одной рабочей станции к другой, заглядывая в мониторы обучающихся, с целью контроля за их деятельностью за компьютерами и оказания помощи.

В настоящее время рынок программного обеспечения предлагает достаточно широкий выбор таких программ, как платных, так и распространяемых на бесплатной основе, и реализующих различный спектр функций. Рассмотрим наиболее часто используемые и наиболее важные, на наш взгляд, функции программ удаленного управления компьютерным классом.

-Удаленный мониторинг. Данная функция позволяет отображать содержимое экрана компьютера обучающегося на мониторе у педагогического работника. Наиболее удобно, когда система управления обучением способна выводить в миниатюрной форме на экран педагога одновременно изображения с мониторов всех рабочих станций, расположенных в компьютерном классе, а при необходимости открывать изображение с выбранного монитора в полноэкранном режиме. Таким образом, педагог всегда владеет информацией о том, чем занят каждый обучающийся и на каком этапе выполнения задания он в данный момент находится.

Удаленный мониторинг, с одной стороны, способствует повышению учебной дисциплины на занятии, так как обучающиеся осознают, что педагог всегда владеет информацией об их действиях за машинами, связи с чем они стараются выполнять поставленные задачи, не отвлекаясь на посторонние дела. С другой стороны, обучающиеся чувствуют себя более комфортно и свободно, так как у них никто физически «не стоит за спиной» [Бакулин, 2014].

-Запись видео с экранов рабочих станций обучающихся. Данная функция оказывается достаточно полезной, если педагогическому работнику необходимо в дальнейшем провести разбор правильности выполнения задания, акцентировать внимание обучающихся на наиболее типичных ошибках, продемонстрировать пример образцово-показательного выполнения задания, либо провести анализ эффективности применяемых методик обучения с целью дальнейшей их корректировки.

-Пересылка текстовых сообщений. Данная функция позволяет педагогическому работнику и обучающемуся проводить обмен текстовыми сообщениями с целью ответа на возникающие вопросы, корректировки выполнения заданий, предложения дополнительных заданий и т.д. Достаточно важным оказывается то, что сообщения доставляются адресно, таким образом, не отвлекаются остальные обучающиеся. Ряд систем управления обучением поддерживают функцию групповой рассылки сообщений или функцию чата. При этом достаточно полезно, когда групповой чат поддерживает режим анонимности. В этом случае педагогический работник видит авторов сообщений, а для остальных обучающихся они скрыты.

-Функция блокировки рабочей станции. Данная функция может быть реализована в виде гашения экрана, блокировки устройств ввода или их комбинации и предназначена для пресечения дальнейшего выполнения обучающимся каких-либо действий за компьютерами. Она может быть полезна педагогу для того, чтобы остановить выполнение заданий, на которые отводится ограниченный интервал времени, что способствует созданию равных условий для всех обучающихся, независимо от порядка проверки выполненных ими заданий педагогическим работником. Кроме того, данная функция оказывается полезной с целью привлечь внимание аудитории, если необходимо дать какие-либо комментарии или поставить новые задачи, а также чтобы остановить выполнение обучающимся каких-либо действий с рабочей станцией, если они

выходят за круг решаемых учебных задач.

-Демонстрация экрана. Данная функция предназначена для трансляции изображения с экрана компьютера педагогического работника на все или выбранные им рабочие станции обучающихся. Она позволяет педагогу наглядно продемонстрировать всем или отдельным обучающимся необходимые для правильного выполнения практического задания действия со своего компьютера, представить необходимый в рамках изучения темы занятия иллюстративный материал. Данная функция оказывается незаменимой в случае отсутствия в аудитории мультимедийного проектора с достаточно большим экраном или интерактивной доски, а также наличия проблем со зрением у обучающихся.

-Управление рабочими станциями. Данная функция позволяет педагогу подключаться к компьютеру обучающегося и осуществлять удаленное управление им. Управление рабочими станциями может быть использовано педагогическим работником для предотвращения некорректных действий обучающегося на компьютере, а также устранения последствий такого рода действий в кратчайшие сроки. Кроме того, данная функция может быть использована для корректировки действия обучающегося в рамках выполнения им практического задания, однако прибегать к данному методическому приему следует только в исключительных случаях, когда обучающийся не может самостоятельно справиться с заданием даже после дополнительных примеров и пояснений.

Несмотря на все преимущества систем управления обучением следует понимать, что по своей сути она является системой удаленного администрирования, и, следовательно, дает злоумышленникам дополнительные возможности для осуществления несанкционированного доступа к рабочим станциям компьютерного класса.

Заключение

Обобщая все вышесказанное, можно сделать следующие выводы: компьютерная сеть может использоваться в образовательном процессе не только как объект изучения, но и как полифункциональное средство обучения дисциплинам информационной направленности; основными функциями компьютерной сети как средства обучения являются упорядочивание информационного обмена, организация дифференцированного доступа к информационным источникам, структурирование и централизованное предоставление учебных информационных ресурсов, удаленный контроль образовательного процесса; функциональные возможности компьютерной сети могут быть реализованы для осуществления дифференцированного подхода к обучающимся, оказания педагогическим работником необходимой консультативной помощи, наглядного объяснения, повторения пройденного материала, осуществления оперативного контроля хода и результатов обучения.

Библиография

1. Бакулин В.М. Использование инструментальных возможностей локальной сети как средства обучения информатическим дисциплинам в вузе // Вестник Волгоградской академии МВД России. 2014. № 1 (28). С. 147-151.
2. Бакулин В.М., Бедрин В.С. Программно-техническое обеспечение формирования информационных компетенций // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. С. 13-14.
3. Бакулин В.М., Еськин Д.Л. Методика преподавания темы «Организация парольной защиты в файловых системах» для обучающихся нетехнических специальностей // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 8-2. С. 290-293.
4. Бедрин В.С. Особенности использования современных систем управления обучением в высшей школе // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 932.

5. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы. М.: Педагогика, 1987. 264 с.
6. Двурличанская Н.Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций // Наука и образование. 2011. № 4. С. 13.
7. Полат Е.С. (ред.) Педагогические технологии дистанционного обучения. М.: Академия, 2006. 392 с.
8. Санникова С.В., Письменный Е.В. Ключевые компетенции личности в контексте болонского процесса // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. 2009. № 24 (157). С. 57-62.
9. Ходякова Н.В. Информационно-коммуникативная образовательная компетентность: понятие, уровни, процесс формирования // Информатизация образования-2003. Научные труды и материалы конференции АИО. Волгоград: Перемена, 2003. С. 91-95.
10. Ходякова Н.В. Ситуационно-средовой подход к проектированию личностно развивающих образовательных систем: автореф. дис. ... докт. пед. наук. Волгоград, 2013. 41 с.

Features of the use of computer networks in the educational process

Vasili M. Bakulin

PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor,
Volograd Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,
400089, 130, Istoricheskaya st., Volograd, Russian Federation;
e-mail: bvm@volgodom.ru

Dmitrii L. Es'kin

PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor,
Volograd Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,
400089, 130, Istoricheskaya st., Volograd, Russian Federation;
e-mail: yd38@bk.ru

Abstract

In this paper, the authors consider some features of the use of computer networks in the educational process. Special attention is paid to the fact that a computer network is both an object and a means of learning. In disclosing the topic, special emphasis is placed on the instrumental capabilities of computer networks in relation to the educational process. Three main mechanisms for managing a computer network are considered in detail: a mechanism for delimiting students' access to information resources, a mechanism for creating a structured presentation of information, and mechanisms for monitoring network status (monitoring). The process of access control to network resources is considered in detail. In total, there are three types of access to network resources used in the educational process: access to network folders; access to the global Internet; specialized network programs using client-server technologies or organizing work through a web interface. It is stated that the process of access control to information resources (both network and local) is inextricably linked with the process of creating a clear data storage structure, since without creating such a structure it is impossible to effectively manage the operation of a computer network. The most important functions of remote classroom computer control programs are considered: remote monitoring, recording video from student workstations, sending text messages, locking a workstation, displaying a screen, managing workstations.

For citation

Bakulin V.M., Es'kin D.L. (2018) Osobennosti ispol'zovaniya komp'yuternykh setei v obrazovatel'nom protsesse [Features of the use of computer networks in the educational process]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 8 (6A), pp. 218-224.

Keywords

Local area network, learning tool, learning management system, pedagogy, IT.

References

1. Bakulin V.M. (2014) Ispol'zovanie instrumental'nykh vozmozhnostei lokal'noi seti kak sredstva obucheniya informatsionnykh distsiplin v vuzе [Using the instrumental capabilities of the local network as a means of teaching computer science in high school]. In: *Vestnik Volgogradskoi akademii MVD Rossii* [Volgograd Academy of the Russian Internal Affairs Ministry's Digest], 1 (28), pp. 147-151.
2. Bakulin V.M., Bedrin V.S. (2015) Programmno-tekhnicheskoe obespechenie formirovaniya informatsionnykh kompetentsii [Software and hardware maintenance of formation of information competencies]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 4, pp. 13-14.
3. Bakulin V.M., Es'kin D.L. (2016) Metodika prepodavaniya temy «Organizatsiya parol'noi zashchity v failovykh sistemakh» dlya obuchayushchikhsya netekhnicheskikh spetsial'nostei [The technique of training of the theme «Organization of password protection in file systems» for students of non-technical specialties]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii* [Modern high technologies], 8-2, pp. 290-293.
4. Bedrin V.S. (2014) Osobennosti ispol'zovaniya sovremennykh sistem upravleniya obucheniem v vysshei shkole [Especially the use of modern control systems to higher education]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 6, p. 932.
5. Dvulichanskaya N.N. (2011) Interaktivnye metody obucheniya kak sredstvo formirovaniya klyuchevykh kompetentsii [Interactive training methods as a means of forming key competences]. *Nauka i obrazovanie* [Science and Education], 4, p. 13.
6. Gershunskii B.S. (1987) *Komp'yuterizatsiya v sfere obrazovaniya: problemy i perspektivy* [Computerization in education: problems and prospects]. Moscow: Pedagogika Publ.
7. Khodyakova N.V. (2003) Informatsionno-kommunikativnaya obrazovatel'naya kompetentnost': ponyatie, urovni, protsess formirovaniya [Information and communicative educational competence: concept, levels, process of formation]. In: *Informatizatsiya obrazovaniya-2003. Nauchnye trudy i materialy konferentsii AIO* [Informatization of education-2003. Scientific papers and materials of the conference AIO]. Volgograd: Peremena Publ.
8. Khodyakova N.V. (2013) *Situatsionno-sredovoi podkhod k proektirovaniyu lichnostno razvivayushchikh obrazovatel'nykh sistem. Doct. Dis.* [Situational and environmental approach to the design of personally developing educational systems. Doct. Dis.]. Volgograd.
9. Polat E.S. (ed.) (2006) *Pedagogicheskie tekhnologii distantsionnogo obucheniya* [Pedagogical distance learning technologies]. Moscow: Akademiya Publ.
10. Sannikova S.V., Pis'mennyi E.V. Klyuchevye kompetentsii lichnosti v kontekste bolonskogo protsessa [Personal key competences in the context of bologna process]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the South Ural State University], 4, pp. 57-62.