

## Информационно-коммуникационные технологии в системе подготовки персонала промышленного предприятия

*О.А. Терновский*

*Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им.  
М.И. Платова, Новочеркасск*

**Аннотация:** В статье показаны состав и структура информационно-коммуникационных технологий, которые могут применяться в процессе подготовки персонала. Рассмотрены интерактивные и неинтерактивные информационно-коммуникационные технологии, проведена их группировка по сравнительным характеристикам. Проведен анализ системы дистанционного обучения.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, дистанционное обучение, современные технологии дистанционного обучения, экономика дистанционного обучения.

За последние годы система подготовки персонала промышленных предприятий претерпела существенные изменения [1,2]. Не в последнюю очередь это связано с развитием и внедрением современных информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ). ИКТ становятся более доступными не только в плане цены, но и более дружелюбными к пользователю. Особенно это заметно в ИКТ, предназначенных для электронного обучения [3].

Система образования по технологическому принципу может применять как традиционные, так и дистанционные технологии обучения. По нашему мнению, определение дистанционного обучения (далее ДО), которое наиболее полно и точно раскрывает его суть в современных реалиях следующее: это способ реализации процесса обучения, который использует информационно-коммуникационные технологии, осуществляющие процесс обучения через дистанционные коммуникации как с участием преподавателя и студента в виртуальной аудитории, так и без него. Численность вузов применяющих данные технологии неуклонно растет.

Опираясь на определение можно выделить технологическую базу ДО – это ИКТ. В начале 1990-х в нашей стране началось создание образовательных сетей различных уровней. На федеральном и региональном уровнях они были поддержаны соответствующими концепциями и проектами внедрения ИКТ [4-6], многие из которых в настоящее время интегрированы в мировую информационную среду. Широкое внедрение ИКТ во все сферы деятельности человека, массовость и финансовая доступность позволили эффективно применять их не только в сфере производства, но и внести соответствующие коррективы в традиционные формы обучения.

Перейдем непосредственно к термину «информационно-коммуникационные технологии». Он начал широко использоваться в литературе сравнительно недавно. Широкое и повсеместное развитие интернет-коммуникаций послужило предпосылкой для его применения. Некоторые исследователи используют термин ИКТ, заменяя термин «информационные технологии». В современных условиях развитие именно коммуникаций и коммуникационной активности, доступности широкополосного доступа в сеть интернет, сетей 3G и 4G, технологий wi-fi и wimax, информационной грамотности населения позволяют утверждать, что ИКТ являются тем инструментом, который позволяет более эффективно взаимодействовать преподавателю и студенту в образовательной среде.

По нашему мнению сущность самого термина ИКТ наиболее точно сформулирована в [7]: информационно-коммуникационные технологии – это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей.

Существующие средства организации ДО можно разделить на следующие группы:

---

- собственные разработки вузов и организаций занимающихся ДО;
- системы управляющие контентом;
- системы, управляющие обучением;
- системы, управляющие учебным контентом.

Применяемые на сегодняшний день технологии дистанционного обучения Мирошин Д.Г. [8] предлагает разделить на следующие: интернет-технологии, спутниковые технологии и кейс-технологии.

Интерактивные ИКТ, применяемые как при традиционной, так и при дистанционной формах обучения, можно разделить на две категории. В первую категорию отнесем те ИКТ, которые обладают средней степенью интерактивности (e-mail, www, ftp и др.), а во вторую – с высокой степенью (видеоконференции в режиме on-line)

Неинтерактивные ИКТ, применяемые в основном при обучении в традиционной форме включают в себя печатные и аудио/видео учебно-методические материалы. Средства компьютерного обучения, которые могут применяться как при ДО так и при традиционной форме обучения включают в себя методические материалы:

- на основе экспертных обучающих систем и систем виртуальной реальности;
- сгруппированные в электронные учебно-методические пособия с локальным и сетевым доступом;
- сформированные в компьютерные обучающие системы в текстовом и мультимедийном вариантах;

Т.о. можно выделить следующие учебные системы, применяющие ИКТ:

- синхронные системы обучения;
  - асинхронные системы обучения;
  - смешанные системы обучения.
-

Синхронная система обучения предполагает общение студентов и преподавателей в режиме реального времени, с использованием средств проведения интерактивных видеоконференций в режиме on-line.

Асинхронная система обучения предполагает самостоятельное определение обучающимися сроков и интенсивности обучения. Студенты получают задания и информацию для ознакомления на различных носителях и, в заранее оговоренные сроки, в соответствии с учебным планом высылают готовые материалы преподавателю. Такие системы обычно применяются при кейсовых технологиях дистанционного образования, которые постепенно уходят в прошлое, уступая место on-line технологиям.

У смешанных систем отсутствуют собственные уникальные модели, они опираются на элементы асинхронных и синхронных систем.

В последнее время наиболее активно в процесс дистанционного образования внедряются системы все более использующие on-line технологии. Это обусловлено следующими причинами:

- особенностью современных internet-технологий является то, что любая учебная модель может быть проинсталлирована на любом компьютере, который подключен к сети Интернет;
- подключение к сети Интернет становится возможным не только в крупных городах, но и в средних и малых, причем имеется ввиду широкополосное подключение, позволяющее проводить одновременные on-line сеансы со многими входящими подключениями;
- ценовая политика большинства российских интернет-провайдеров нацелена на снижение стоимости и порога доступности широкополосного подключения.

Исходя из вышесказанного, сравнительные характеристики ИКТ приведены в таблице 1.

Таблица 1

### Сравнительные характеристики средств ИКТ

Технология	Характеристики		
	Интерактивнос ть	Стоимость	Инфраструкт ура
Неинтерактивные	Низкая	Пропорциона льная <sup>1</sup>	Развитая
Средства компьютерного обучения	Низкая	Низкая	Развитая
Интерактивные со средней степенью интерактивности	Средняя	Средняя	Развитая
Интерактивные с высокой степенью интерактивности	Высокая	Высокая	Достаточно развитая

Обозначим основные достоинства дистанционной системы образования:

- дистанционное обучение для повышения квалификации специалистов, которые хотят повысить свой профессиональный уровень является одним из выходов при наличии работы, требующей постоянного присутствия и при наличии малой мобильности таких специалистов.

- обучение с применением дистанционных технологий в интернет-университетах (например, национальный открытый университет ИНТУИТ<sup>2</sup>) позволяет обучаемому организовывать не только время своего обучения, но и его темп, а также проходить контрольные задания в удобное время. При этом обучаемый получит электронную версию сертификата после выполнения контрольных заданий, а бумажную по почте, через некоторое время;

- методическое обеспечение учебного процесса включает в себя полный набор учебных материалов, собранных на едином носителе (это может быть компакт-диск, флэш-накопитель или удаленный доступ к личному кабинету на сервере), хорошо структурированных, иллюстрированных. При этом

<sup>1</sup> Стоимость обучения (производства средств обучения) прямо пропорциональна числу обучаемых;

<sup>2</sup> <http://www.intuit.ru/>

наличие расписания on-line консультаций, обычно в различное время, позволяет обучаемому получить ответы на все необходимые вопросы;

- система ценообразования дистанционной формы обучения, как правило требует более скромных финансовых затрат, обычно в 2 и более раза от очной формы.

Приведем основные недостатки, которыми по нашему мнению наделено ДО, отметим, что указанные недостатки не являются чем-то негативным, а, скорее являются особенностью технологий применяемых в ДО:

- контрольные работы и тестирование являются одним из основных инструментов контроля при ДО, не давая при этом достаточно полной картины об уровне знаний обучаемого;

- в настоящее время вузами не в полной мере созданы условия для получения диплома государственного образца с применением исключительно электронного обучения;

- процесс применения дистанционных образовательных технологий может быть критично связан с наличием широкополосных каналов связи;

- создание режима видеоконференций в учебных центрах может потребовать высоких затрат на аппаратную часть, программное обеспечение и коммуникационную составляющую.

К дипломам, получаемым при дистанционном образовании, за рубежом отношение такое же, как и к дипломам, полученным при традиционной форме обучения. Современные технологии передачи знаний позволяют поддерживать уровень преподавания при дистанционном образовании таким же, как и при очном образовании. Российские же предприятия с опаской относятся к дипломам и сертификатам, полученным при дистанционном обучении. Однако в последнее время ситуация меняется в положительную для дистанционного образования сторону, опираясь прежде всего на рост

---

уровня подготовки персонала на самих предприятиях. В настоящее время Минобрнауки РФ уже проводит работы по разработке системы показателей оценки вузов в области электронного обучения [9].

Астахова Т.А. приводит ряд технологий, используемых сегодняшними новаторами в сфере организации ДО[10]:

- симуляторы 2-D - и 3-D, которые применяются в системах обучения сложным продуктам, работе с оборудованием, формированию маршрутов в логистике и т.д.;

- специально разработанные визуализированные среды, применяемые для совместной групповой работы в основном при проектной работе в рамках проблемно-ориентированных сессий;

- wiki-проекты, позволяющие стереть грань между формальным и неформальным обучением и привлечь работников, обладающих экспертными знаниями к созданию, актуализации и модернизации обучающего контента;

- микроблоги внутренних экспертов, фактически являющиеся частью внутрикорпоративной системы управления знаниями;

- видео - и аудиоподкасты, позволяющие обогатить учебный контент выступлениями не только профессиональных тренеров, но и лучших исполнителей, а также руководства организаций, тем самым реализуя «идеологический» компонент обучения;

- виртуальные сообщества профессионалов, позволяющие обмениваться опытом и знаниями в рамках отдельных профессионально- или проблемно-сфокусированных групп;

- технологии Веб 2.0 [11], позволяющие решать, с одной стороны, задачи продвижения услуг/продукции и бренда компании за счет перепубликации в открытых источниках элементов создаваемого организацией контента, а с другой — задачу обогащения внутрикорпоративного контента за счет обеспечения связей с открытыми

---

источниками информации;

- средства разработки, позволяющие с оптимальными временными затратами формировать курсы ДО в традиционных форматах (SCORM и др.) не только внешними провайдерами подобных услуг, но и внутрикорпоративными экспертами.

Т.о. можно утверждать, что при достаточно низкой стоимости и широкой доступности ДО позволяет обеспечивать высокоэффективное обучение во время нахождения сотрудника предприятия либо в специализированном учебном классе, либо у себя дома, без отвлекающих от работы поездок в учебное заведение. Применяя технологии ДО при формировании стратегии подготовки персонала предприятие обеспечивает свое устойчивое развитие[12-14].

Подводя итоги вышесказанному, отметим что использование методов и моделей ДО позволяет существенно сократить затраты на подготовку, переподготовку и повышение квалификации персонала, не отрывая при этом его на долгое время на тех типах производства, где особенностью является непрерывность. Основным инструментом, применяемым в ДО является ИКТ. Применение ИКТ позволяет не только получить положительные экономический и временной эффекты, но и повысить уровень информационной грамотности персонала, уровень его коммуникабельности, что также окажет положительный эффект на работу предприятия в целом.

### **Литература**

1. Одлис Д.Б., Аверин А.С. Инновационные формы взаимодействия университетов и производственных предприятий // Инженерный вестник Дона. 2014. №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2014/2568](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2014/2568).

2. Воронин А. В. Шегельман И.Р. Зарубежный опыт интеграции университетов // Инженерный вестник Дона. 2013. № 2. URL: [ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1642](http://ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1642).



3. Nordin N., Subramaniam S. Problem Based Learning Approach in the Designing of E-content for Engineering Courses. Asian Social Science; Vol. 9, No. 10; 2013. URL:[dx.doi.org/10.5539/ass.v9n10p300](http://dx.doi.org/10.5539/ass.v9n10p300).

4. Ваграменко Я.А., Каракозов С.Д. и др., Проект создания Федерального узла телекоммуникационной связи системы образования Российской Федерации. - М., 1996. – 45с.

5. Концепция информатизации образования // Информатика и образование. 1988, № 6. - С. 25.

6. Концепция развития сети телекоммуникаций в системе высшего образования РФ. М.: ГК ВШ, 1994. - 85с.

7. Совместный проект Британского Совета в России, Института развития информационного общества и проекта "Российский портал развития". URL: [iis.ru/glossary/ict.ru.html](http://iis.ru/glossary/ict.ru.html).

8. Мирошин Д.Г. Онлайн-видеотехнология дистанционного обучения студентов техническим дисциплинам // Социосфера. 2013. №1. С. 96-99.

9. Малинов М.Б., Мочалов С.П., Третьяков В.С., Ермакова Л.А., Павлова Л.Д., Кондратова О.А. Разработка системы показателей для мониторинга вузов в области электронного обучения и дистанционных образовательных технологий // Открытое и дистанционное образование. 2013. №4(52). С. 10-13.

10. Астахова Т.А. Возможности и проблематика дистанционных форм обучения, выбор системы дистанционного обучения // Управление человеческим потенциалом. 2012. №1. С. 56-63.

11. Abedin B. Web 2.0 and Online Learning and Teaching: A Preliminary Benchmarking Study. Asian Social Science Vol. 7, No. 11; November 2011. URL: [dx.doi.org/10.5539/ass.v7n11p5](http://dx.doi.org/10.5539/ass.v7n11p5)

12. Терновский О.А., Филиппов С.В. Обеспечение устойчивого развития предприятия как социально-технической системы // Интеграл. 2013. №1, 2 (69-70). С. 110.

13. Кузьминов А.Н. Концептуальная модель ценологического управления в социально-экономических системах // TerraEconomicus. 2009. №4. С. 127-131.

14. Родионов А.В. Формирование стратегии управления кадровым потенциалом предприятий // Культура народов Причерноморья. 2011. №197. С. 24-26.

### References

1. Odlis D.B., Averin A.S. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2014. №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2014/2568](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2014/2568).

2. Voronin A. V. Shegel'man I.R. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2013. № 2. URL: [ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1642](http://ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1642).

3. Nordin N., Subramaniam S. Problem Based Learning Approach in the Designing of E-content for Engineering Courses. Asian Social Science; Vol. 9, No. 10; 2013. URL: [dx.doi.org/10.5539/ass.v9n10p300](http://dx.doi.org/10.5539/ass.v9n10p300).

4. Vagramenko Ya.A., Karakozov S.D. i dr., Proekt sozdaniya Federal'nogo uzla telekommunikatsionnoy svyazi sistemy obrazovaniya Rossiyskoy Federatsii. [The project to create the Federal telecommunications node of the education system of the Russian Federation] - M., 1996. – 45p.

5. Kontseptsiya informatizatsii obrazovaniya [The concept of education informatization] Informatika i obrazovanie. 1988, № 6. - P.25.

6. Kontseptsiya razvitiya seti telekommunikatsiy v sisteme vysshego obrazovaniya RF [The concept of development of telecommunications networks in the higher education system of the Russian Federation] . M.: GK VSh, 1994. – 85p.



7. Sovmestnyy proekt Britanskogo Soveta v Rossii, Instituta razvitiya informatsionnogo obshchestva i proekta "Rossiyskiy portal razvitiya"[ The joint project of the British Council in Russia, Institute of the Information Society and the project "Russia Development Gateway" ]. URL: [iis.ru/glossary/ict.ru.html](http://iis.ru/glossary/ict.ru.html).
8. Miroshin D.G. Sotsiosfera. 2013. №1. pp. 96-99.
9. Malinov M.B., Mochalov S.P., Tret'yakov V.S., Ermakova L.A., Pavlova L.D., Kondratova O.A. Otkrytoe i distantsionnoe obrazovanie. 2013. №4 (52). pp. 10-13.
10. Astakhova T.A. Upravlenie chelovecheskim potentsialom, 2012, №1. pp. 56-63.
11. Abedin B. Web 2.0 and Online Learning and Teaching: A Preliminary Benchmarking Study. Asian Social Science Vol. 7, No. 11; November 2011. URL: [dx.doi.org/10.5539/ass.v7n11p5](http://dx.doi.org/10.5539/ass.v7n11p5)
12. Ternovskiy O.A., Filippov S.V. Integral. 2013. №1,2 (69-70) . pp. 110.
13. Kuz'minov A.N. TerraEconomicus. 2009. №4. pp. 127-131.
14. Rodionov A.V. Kul'tura narodov Prichernomor'ya. 2011. №197. pp. 24-26.