

Информационно-коммуникационные технологии на химических факультетах и кафедрах Российских университетов

(Результаты исследования, проведенного по инициативе Учебно-методического
Совета по химии УМО по классическому университетскому образованию).

Презентация отчетного доклада опубликована на Интернет-портале химического
факультета МГУ http://www.chem.msu.su/rus/onti/vle/ICT_on_Chemistry_RUS.ppt

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ	1
2. ОБОРУДОВАНИЕ	2
КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ КОМПЬЮТЕРАМИ	2
ДОСТУП В ИНТЕРНЕТ	2
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	3
ДОСТУПНОСТЬ КОМПЬЮТЕРОВ СТУДЕНТАМ	3
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.	4
4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТА СТУДЕНТАМИ	4
5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМИ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ИНТЕРНЕТЕ.	4
6. ПУБЛИКАЦИЯ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ИНТЕРНЕТЕ	5
7. ФИНАНСИРОВАНИЕ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КУРСОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УНИВЕРСИТЕТЕ	5
8. ПРИОРИТЕТНЫЕ ФУНКЦИИ ВОС	5
9. ПРИОРИТЕТНЫЕ РАЗДЕЛЫ ХИМИИ	5
10. КОММЕНТАРИИ	6
11. ПЛАНИРУЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВИРТУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ	7
ДОПОЛНЕНИЕ 1. СПИСОК УНИВЕРСИТЕТОВ, ПРИНЯВШИХ УЧАСТИЕ В ОПРОСЕ	9

1. Введение

В задачу настоящего исследования входили сбор и обобщение данных по применению информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на химических факультетах университетов - членов Учебно-методического совета по химии Учебно-методического объединения (УМО) по классическому университетскому образованию, а именно:

- оценка потребностей факультетов в конкретных компонентах ИКТ;
- определение структуры (основных элементов) виртуальной обучающей среды (ВОС);
- выбор наиболее перспективных разделов химии для первоочередного наполнения ВОС учебными материалами.

Работа с факультетами проводилась в форме опросного листа, в котором были сформулированы вопросы и предлагались варианты ответов. Опросный лист был разослан во все университеты, деканы химических факультетов которых входят в Совет по химии Учебно-методического союза Российских классических университетов (67 организаций). Ответы получены из двадцати шести университетов.

2. Оборудование

Компьютерные сети и обеспечение студентов компьютерами

В 92% опрошенных факультетов студенческие компьютеры объединены в локальные сети, 72% сети охватывают все студенческие компьютеры.

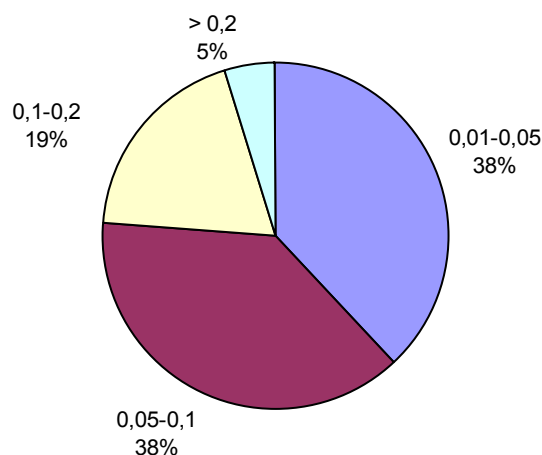


Рис. 1. Отношение числа компьютеров к числу студентов. В процентах указана доля университетов с соответствующим отношением числа компьютеров на факультете к числу студентов.

Доступ в Интернет

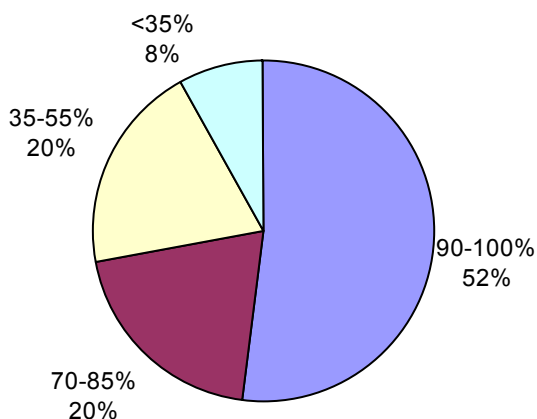


Рис. 2. Процент компьютеров, подключенных к Интернету. Верхнее число означает долю подключенных компьютеров, нижнее – долю университетов с указанной долей подключенных компьютеров.

Техническое обслуживание

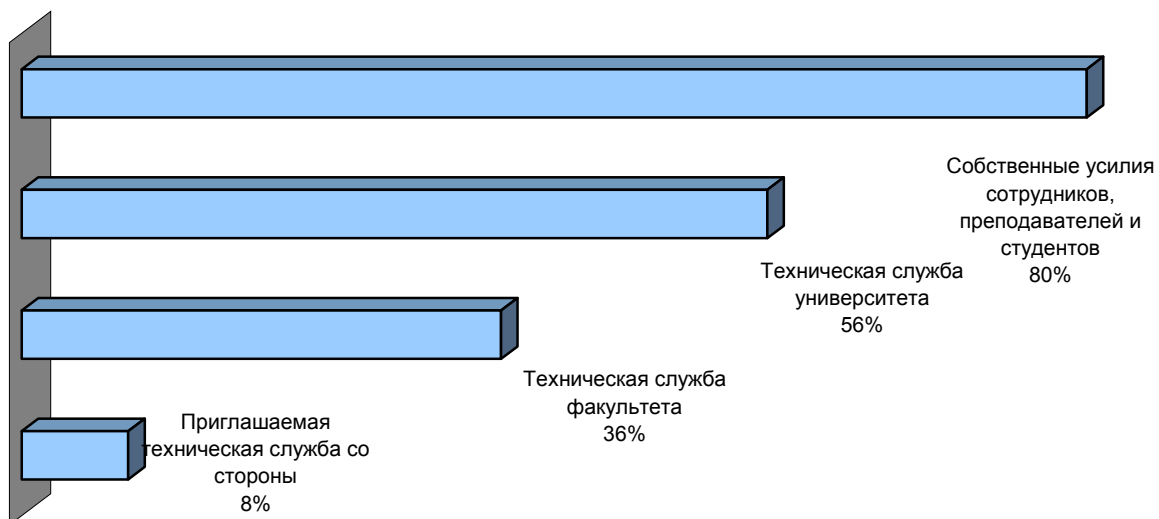


Рис. 3 Техническое обслуживание компьютеров и локальных сетей на факультетах.

Доступность компьютеров студентам

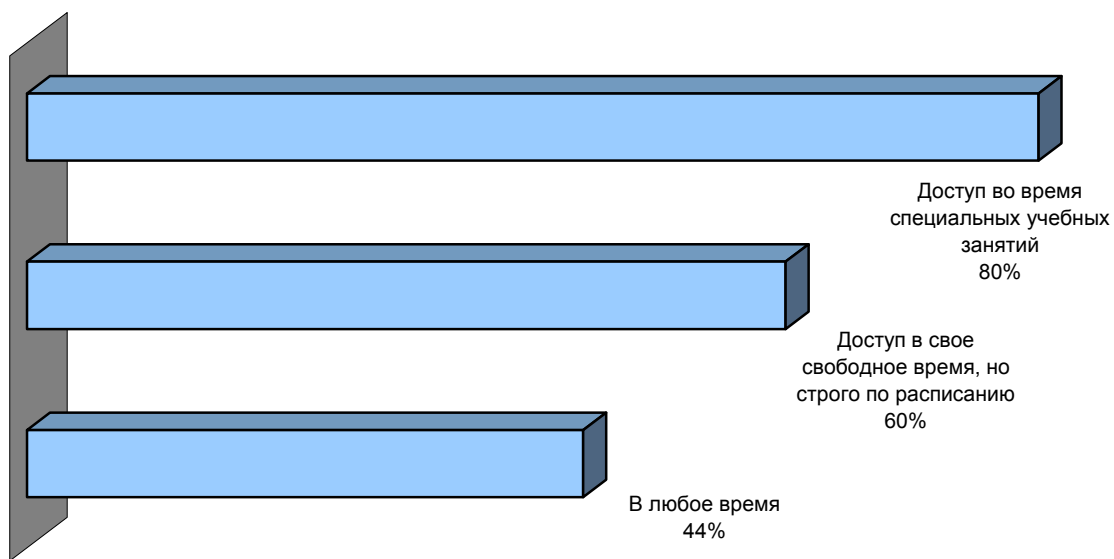


Рис. 4. Виды доступа к компьютерам, возможные в различных университетах.

3. Использование ИКТ в учебном процессе.

Название	Процент факультетов, использующих данную форму работы с ИКТ
Подготовка учебных материалов в электронной форме: электронные книги, слайды к лекциям, демонстрационные материалы, контрольные работы и т.д.	96%
Подготовка учебных материалов в печатной форме: книги и т.д.	92%
Используется компьютерный контроль знаний	60%
Электронная почта используется в учебном процессе	56%
Используются сетевые средства для совместной работы (форумы, электронные конференции, специальное программное обеспечение для совместной работы и т.д.)	40%
Дистанционное образование	20%

4. Использование Интернета студентами

Название	Процент ответивших
Учебные материалы по текущим учебным курсам, опубликованные в Интернете (преподавателями своего факультета или на других ВУЗов)	92%
Копии статей из электронных версий научных журналов и книг	92%
Информацию о зарубежных университетах и научных лабораторий по имеющимся в сети сайтам этих организаций	76%
Фактографическую информацию из зарубежных или отечественных баз данных	68%
Другое	28%

5. Использование преподавателями учебных материалов, опубликованных в Интернете.

96% опрошенных организаций заявили, что преподаватели используют учебные материалы по химии, опубликованные в Интернете.

6. Публикация учебных материалов в Интернете

90% опрошенные химических факультетов имеют собственные сайты в Интернете или разделы на сайтах своих университетов.

В 75% опрошенные факультетов преподаватели и лекторы публикуют собственные учебные материалы в Интернете. Таблица, приведенная ниже, показывает виды доступа к опубликованным в Интернете учебным материалам на этих факультетах.

Название	Процент ответивших
Свободный доступ через Интернет	80%
Только по внутренней сети для студентов и преподавателей своего факультета или университета	53%
Обе приведенные выше формы доступа	33%
Платный доступ	13%

7. Финансирование создания электронных учебных материалов и курсов дистанционного образования в университете

Финансирование создания учебных материалов и курсов дистанционного образования имеет место в 30% опрошенных организаций.

8. Приоритетные функций ВОС

Функции виртуальной образовательной среды, выбранные респондентами с указанием приоритета. Значения в скобках соответствуют значениям оценок приоритета по десятибалльной шкале, усредненных по ответам всех респондентов.

1. Библиотека электронных учебников и учебных пособий (9.7)
2. Быстрая и интуитивно понятная для преподавателей химиков система публикации в Интернете текстов учебных материалов, контрольных задач и тестов (8.0)
3. Компьютерные сетевые (on-line) версии прикладных программы по химии (8.0)
4. Система тестирования и библиотека тестов по различным химическим дисциплинам (7.3)
5. Система проведения процесса обучения и контроля результатов (6.7)
6. Система проведения электронных конференций (6.1)
7. Виртуальные лаборатории (мультимедиа лаборатории) (5.7)
8. Системы коллективной работы (4.4)

9. Приоритетные разделы химии

Приведенные ниже названия разделов химии как учебных предметов не были указаны в опросном листе и были независимо предложены респондентами. Ответы на эту тему дали только 40% опрошенных. Цифры в скобках означают количество голосов, отданных предмету.

1. Общая химия (3)
2. Все разделы химии (3)

3. Органическая химия (2)
4. Физическая химия (2)
5. Аналитическая химия (1)
6. Вычислительные методы в химии (1)
7. Квантовая химия (1)
8. Общая химическая технология (1)

10. Комментарии

Как показывают результаты опроса, приведенные в части 3 (Рис. 2), на химических факультетах более чем в 70% случаях к Интернету подключены более 70% компьютеров. Достаточно высокая доля подключенных к Интернету компьютеров **открывает принципиальную возможность использования базирующихся на Интернете образовательных систем, включая ВОС.**

Анализируя приведенные выше данные можно утверждать, что главный интерес химиков в области информационно-коммуникационных технологий сосредоточен на электронных образовательных материалах - электронных книгах, текстах лекций, демонстрационных материалах и т.п. Действительно, как показал опрос, электронные образовательные материалы используются преподавателями 92% и студентами 96% опрошенных ВУЗов, а производятся в 96% и публикуются в 75% опрошенных организаций. Более того, учебные материалы оказались самым желанным компонентом Виртуальной образовательной среды, получив 9.7 баллов из 10. Такая сложившаяся ситуация вполне объяснима, так как понятие «электронный образовательный материал» очень близко к сетевым и неэлектронным образовательным материалам – учебникам, книгам, книжным иллюстрациям, заданиям (на бумаге) и т.д. – и таким образом очень понятно и близко преподавателям и студентам.

Следует отметить, что потребление опубликованных в Интернете электронных образовательных материалов по химии постоянно растет. Диаграмма на рисунке 5, демонстрирующая рост использования образовательных материалов по химии Интернет портала Chemnet.ru, очень ярко подтверждает это. Однако на сегодняшний день источников таких материалов очень невелико – это электронные Интернет библиотеки по химии Красноярского, Новосибирского, Иркутского, Алтайского и Московского университетов (Рис. 6). Таким образом, **первыми по важности элементами виртуальной образовательной среды должны быть библиотека электронных образовательных ресурсов и программные инструменты по их публикации.**

Незначительная степень обеспечения в большинстве организаций студентов рабочими компьютерными местами (Рис. 2) и частично ограниченный доступ студентов к компьютерам (Рис. 4) могут препятствовать внедрению основанных на Интернете интерактивных служб ВОС, основанных на работе в сети в реальном времени – таких как тренирующие и тестирующие онлайн-приложения, программы коллективной работы. Но подобные трудности могут быть преодолены за счет высокой организации процесса учебы и работы в дисплейных классах. Также следует учитывать тот факт, что ситуация с обеспечением компьютерной не стоит на месте. В то же время компьютерный контроль знаний, как показывает данный опрос, применяется в 60% опрошенных университетов, то есть потребность в нем есть. **Таким образом, онлайн-тестирование следует рассматривать как обязательный элемент планируемой ВОС. Неразрывно связанные с тестированием системы выставления оценок и контроля учебного процесса также должны быть включены в список элементов ВОС.**

11. Планируемые элементы Виртуальной образовательной среды

Следующие элементы виртуальной образовательной среды были выбраны для первоочередной разработки:

1. Библиотека электронных учебников и учебных пособий
2. Быстрая и интуитивно понятная для преподавателей химиков система публикации в Интернете текстов учебных материалов, контрольных задач и тестов
3. Система тестирования и библиотека тестов по различным химическим дисциплинам
4. Система проведения процесса обучения и контроля результатов

В соответствии с предпочтениями, высказанными респондентами и представленными в части 9 данного документа, общая химия была выбрана как предмет для первоначального наполнения ВОЗ.

Рис. 5. Трафик (в Гб.) раздела учебных материалов сайта химического факультета МГУ

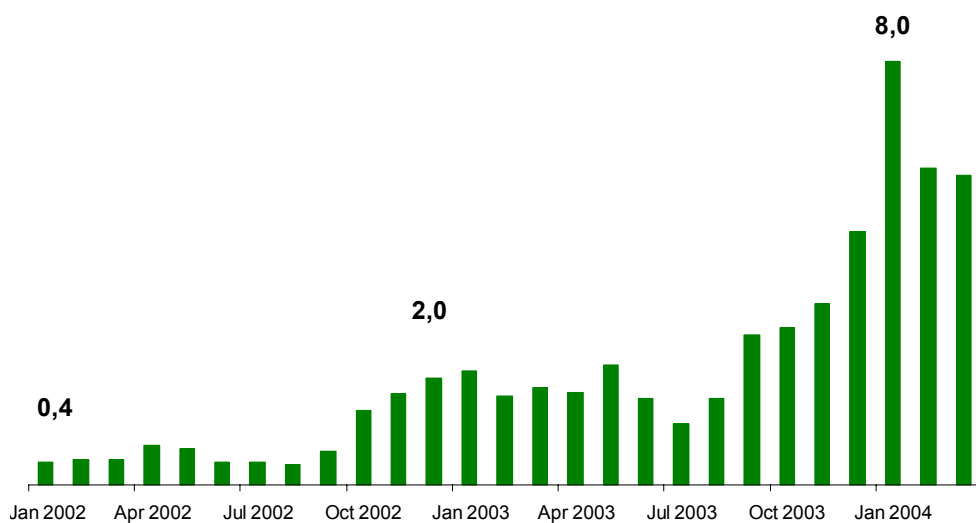
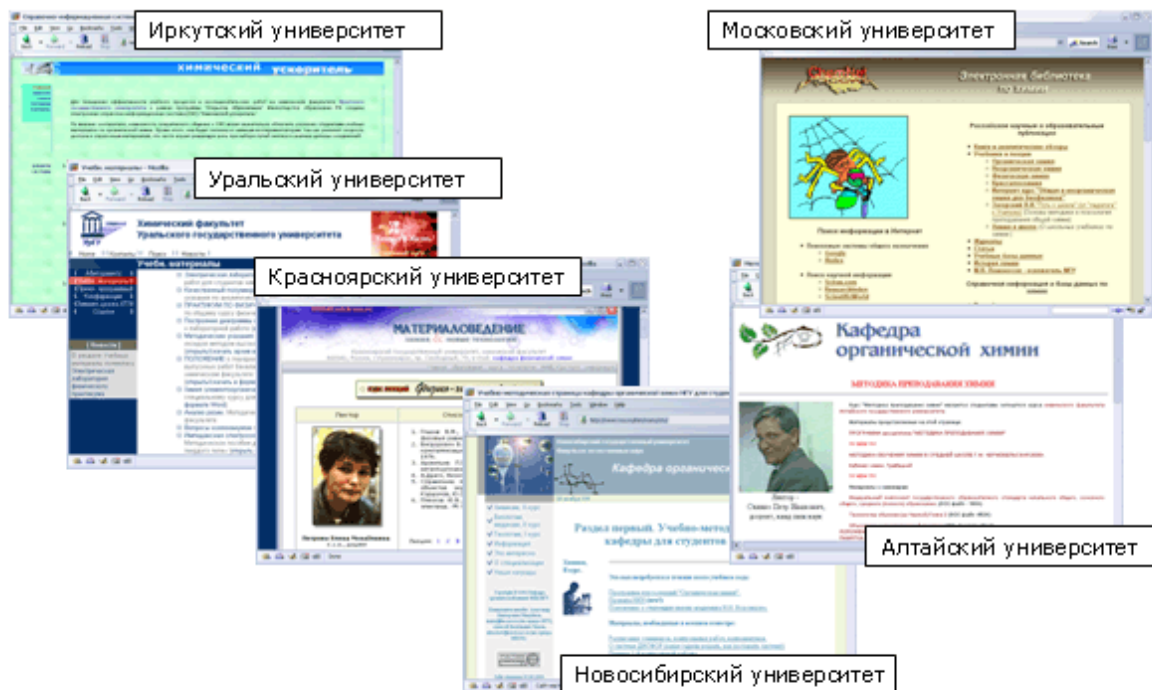


Рис. 6. Интернет библиотеки учебных материалов по химии



Дополнение 1. Список университетов, принявших участие в опросе

1. Алтайский государственный университет
2. Астраханский государственный университет
3. Башкирский государственный университет
4. Бурятский государственный университет
5. Вятский государственный гуманитарный университет
6. Дальневосточный национальный университет
7. Иркутский государственный университет
8. Ивановский государственный университет
9. Калининградский государственный университет
10. Кемеровский государственный университет
11. Красноярский государственный университет
12. Липетский государственный технический университет
13. Мордовский государственный университет
14. Новосибирский государственный университет
15. Ростовский государственный университет
16. Санкт-Петербургский государственный университет
17. Самарский государственный университет
18. Саратовский государственный университет
19. Тамбовский государственный университет
20. Тверской государственный технический университет
21. Тюменский государственный университет
22. Удмуртский государственный университет
23. Уральский государственный университет
24. Воронежский государственный университет
25. Якутский государственный университет
26. Ярославский государственный технический университет