

Учебный курс

«Информирование различных целевых групп о результатах оценки учебных достижений школьников»

27-30 сентября 2011 года, г. Москва



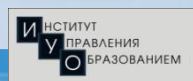
# Инструмент оценки информационно-коммуникационной компетентности выпускников основной школы

*Тестирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных (ИКТ) технологий с помощью тестовых заданий, основанных на реальных жизненных ситуациях*

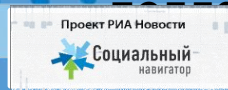
С.М.Авдеева

Разработка инструмента осуществляется при

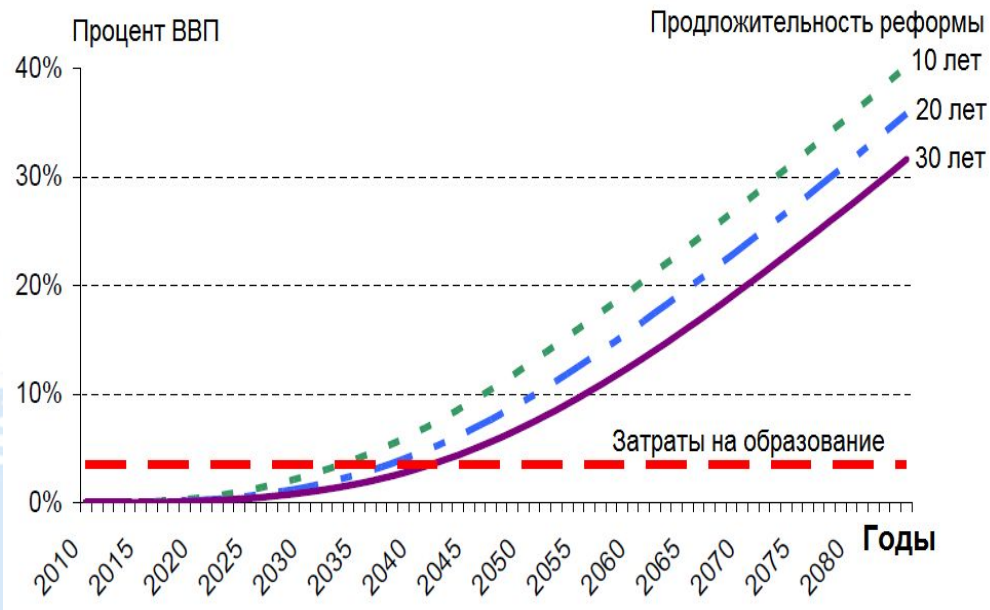
поддержке Минфина России  
и Всемирного Банка



CICED



# Рост образовательных результатов при инвестициях в образовательные результаты



- Кривые возврата инвестиций в образование при росте его качества на 0.5 стандартного отклонения, которые получены экономистами Всемирного банка реконструкции и развития (World Bank Policy Research Working Paper 4122, February 2007).
- Десятилетние вложения, приводящие в результате к заметному повышению уровня образовательных результатов школьников, дают надбавку к ВВП сопоставимую по объему с общими затратами на образование в стране

# Содержание презентации

- **Оценка ИКТ- компетентности: цели, задачи, целевая аудитория**
- **Методика тестирования ИКТ- компетентности**
- **Спецификация теста**
- **Разработка тестовых заданий: пример**
- **Система автоматической обработки результатов тестирования**
- **Анализ результатов тестирования**

# Образование в XXI веке – образование в век изменений

- **Информатизация** – процесс изменения содержания, методов и организационных форм учебной работы для подготовки будущих жителей информационного общества
- **Изменение педагогических практик**
  - Образовательные стандарты XXI века
  - Образовательные результаты XXI века
  - ИКТ насыщенная образовательная среда, проблема 1:1...
- **Опора на новые ресурсы**
  - Контентно насыщенная образовательная среда
  - Цифровые учебно-методические материалы
  - Нормативная база работы ОУ в ИКТ насыщенной образовательной среде

# Почему образовательные результаты XXI века?

- **Какие навыки и характеристики приобретут большую значимость в ближайшие пять лет?**

<b>Критическое мышление</b>	<b>78%</b>
<b>Информационные технологии</b>	<b>77%</b>
<b>Здоровье и благополучие</b>	<b>76%</b>
<b>Умение работать в команде</b>	<b>74%</b>
<b>Умение решать проблемы</b>	<b>74%</b>
<b>Самостоятельность</b>	<b>58%</b>



# Цели тестирования ИКТ-компетентности

- **Цель: обеспечить реалистичную и разностороннюю оценку ИКТ-компетентности с помощью тестовых заданий, основанных на реальных ситуациях**
- **Тестирование призвано:**
  - стать важным инструментом для обсуждения и выработки образовательной политики в области формирования ИКТ-компетентности.
  - обеспечить объективную оценку готовности выпускников школы жить и работать в информационном обществе.
  - оценить, в какой мере существующее направление развития образования в стране обеспечивает внедрение ИКТ в учебный процесс образовательного учреждения.
- **Целевая аудитория: учащиеся при переходе из основной школы в старшую (9-классники)**

# Существующие тесты оценки ИКТ-компетентности (грамотности)

Тест	Особенности	Примечание
QCA Key Stage 3 ICT Test	знания, навыки и умение решать проблемы при использовании ИКТ, основан на сценарии,	формирующее оценивание? закрывается из-за низкой валидности
iCritical Thinking, (бывшее iSkills)	ИКТ грамотность студентов вузов, основана на сценариях	оценка результатов – IRT
ICT -Australian National Assessment Program – ICT Literacy	выборочное исследование, основано на сценариях,	оценка результатов – IRT
IC3 - Internet and Computing Core Certification -	понимание как работает компьютер, знание ключевых программ и работа с Интернетом	
ILT - Information Literacy Test	когнитивный, в форме вопрос-ответ, т.е.не основан на сценарии	результаты только на групповом уровне
ICDL - International Computer Drivers License	технические знания	в формате вопрос-ответ на бумаге
SAILS - Standardized Assessment of information literacy skills	измеряет информационную грамотность ВНЕ среды ИКТ	форма вопрос-ответ на бумаге или через web- интерфейс
TRAILS- Tool for Real-time Assessment of Information Literacy Skills	измеряет информационную грамотность	в форме вопрос-ответ, отдельно по 5 категориям навыков

# Существующие тесты оценки ИКТ-компетентности (грамотности)

- Большая часть существующих тестов измеряет техническую грамотность и основаны на формате вопрос-ответ (не жизненные ситуации), для оценки результатов используют простые баллы или IRT статистику.
- QCA Key Stage 3 ICT Test (британская национальная система тестирования ИКТ-грамотности, измеряет знания, навыки и умение решать проблемы при использовании ИКТ, основан на сценарии, формирующее оценивание, закрывается из-за низкой валидности)
- iCritical Thinking, бывшее iSkills, ETS (измеряет ИКТ грамотность студентов вузов, основана на сценариях, оценка результатов – IRT)
- Australian National Assessment Program – ICT Literacy (выборочное исследование, основано на сценариях, оценка результатов – IRT)
- Internet and Computing Core Certification - IC3 (понимание как работает компьютер, знание ключевых программ и работа с Интернетом)
- Information Literacy Test (когнитивный, в форме вопрос-ответ, т.е. не основан на сценарии, результаты только на групповом уровне)
- International Computer Drivers License (измеряет технические знания, в формате вопрос-ответ на бумаге)
- Standardized Assessment of information literacy skills – SAILS (измеряет информационную грамотность ВНЕ среды ИКТ, форма вопрос-ответ на бумаге или через web- интерфейс)
- TRAILS: Tool for Real-time Assessment of Information Literacy Skills (измеряет информационную грамотность, в форме вопрос-ответ, отдельно по 5 категориям навыков)



# Преимущества данной системы тестирования

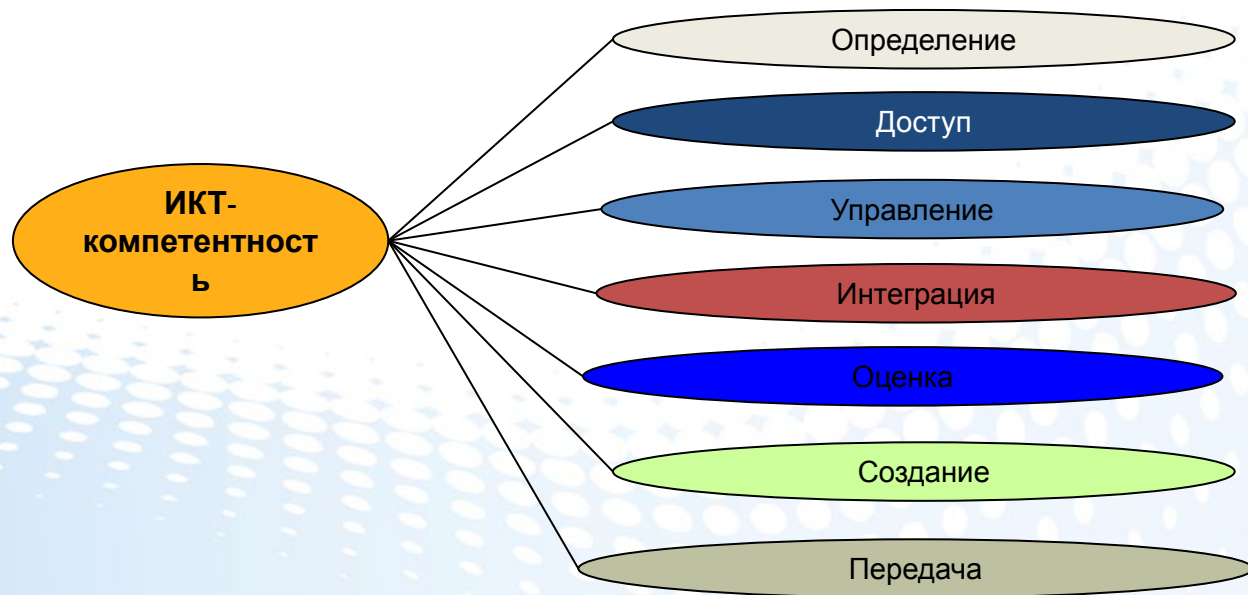
- **Интерактивность, автоматизированный характер процесса тестирования и оценки его результатов**
- **Использование ситуаций из реальной жизни при разработке сценария для тестовых заданий**
- **Акцент на оценке НЕ уровня сформированных технологических навыков и навыков владения учащимися определенным программным продуктом или техническими возможностями компьютера, но СПОСОБНОСТИ оперировать информацией, решать практические задачи, используя ИКТ, мыслить и работать в «цифровом» мире**
- **Обязательно условие: соблюдение этических и правовых норм при использовании цифровых технологий и инструментов/средств коммуникации. Это важно для формирования социально-ответственной личности**
- **Автоматическая обработка результатов тестирования, основанная на использовании сетей Байеса**

# ИКТ- КОМПЕТЕНТНОСТЬ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ И СОСТАВЛЯЮЩИЕ

# Что такое ИКТ-компетентность

- **ИКТ-компетентность – это способность использовать цифровые технологии, инструменты коммуникации и/или сети для получения доступа, управления, интеграции, оценивания, создания и передачи информации с соблюдением этических и правовых норм для того, чтобы функционировать в обществе, основанном на знании/чтобы успешно жить и трудиться в условиях современного информационного общества .**

# Составляющие ИКТ-компетентности



- На основании определения American Library Association

# Составляющие ИКТ-компетентности

- **Определение:** умение сформулировать запрос таким образом, чтобы он способствовал поиску информации
- **Доступ:** умение/способность найти и собрать (retrieve – восстанавливать, исправлять) информацию из различных источников
- **Управление:** умение применить существующую организационную или классификационную схемы (для структурирования, размещения/сохранения информации и быстрого ее поиска в дальнейшем)
- **Интеграция:** умение интерпретировать и представлять/осмыслять (representing) информацию - вычленять самое главное, сравнивать или противопоставлять информацию, полученную из нескольких источников
- **Оценка:** умение составить мнение о качестве, нужности/релевантности, полезности или эффективности информации
- **Создание:** умение создавать или адаптировать информацию с учетом конкретной потребности/задачи, выражать главную мысль и приводить информацию, подтверждающую ее
- **Передача:** умение адаптировать информацию для конкретной аудитории



- Тест состоит из 16 заданий, основанных на решении **РЕАЛЬНЫХ ЖИЗНЕННЫХ СИТУАЦИЙ** (учебных, социо-культурных и др.), с которыми человек сталкивается в течение всей жизни (7 ИКТ-компетенций)
- При выполнении заданий от участника тестирования потребуется:
  - осуществлять поиск
  - проводить различные действия с данными и передавать их
  - отбирать и анализировать информацию
  - создавать или выбирать презентационные материалы для конкретной целевой аудитории
  - принимать решения о правомерности и этичности использовании полученной информации.

# Тест включает задания разные по степени сложности и продолжительности выполнения

- Тест состоит из 16 заданий, разных по степени сложности и продолжительности выполнения.
- Общая продолжительность тестирования - не более 2-х академических часов

Уровень сложности задания	Количество заданий	Ожидаемое время выполнения задания
Простое (оценка 1-й компетентности)	13	3 - 4
Средней сложности (оценка 2-3 компетентностей)	2	10 -15
Сложное (оценка 4-5 компетентностей)	1	20 - 30

При выполнении теста используются различные ИНСТРУМЕНТЫ

	Определение	Доступ	Управление	Интеграция	Оценка	Создание	Передача
Текстовый редактор							
Электронная почта							
Электронные таблицы							
Базы данных							
Интернет							
Другие							

Задание 3

Задание 2

Задание 1

*Концептуальные подходы к разработке инструмента оценки  
ИКТ-компетентности*

# **ТЕСТ, ПОСТРОЕННЫЙ НА СИСТЕМЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ**

## Тест, построенный на системе доказательств

- **Компетенция/Компетентность – это то, что мы хотим измерить**
- **Измеряемое доказательство – как обнаружить и интерпретировать то, что позволяет измерить напрямую не измеряемые навыки/как получить измеряемое доказательство напрямую не измеряемых компетентностей**



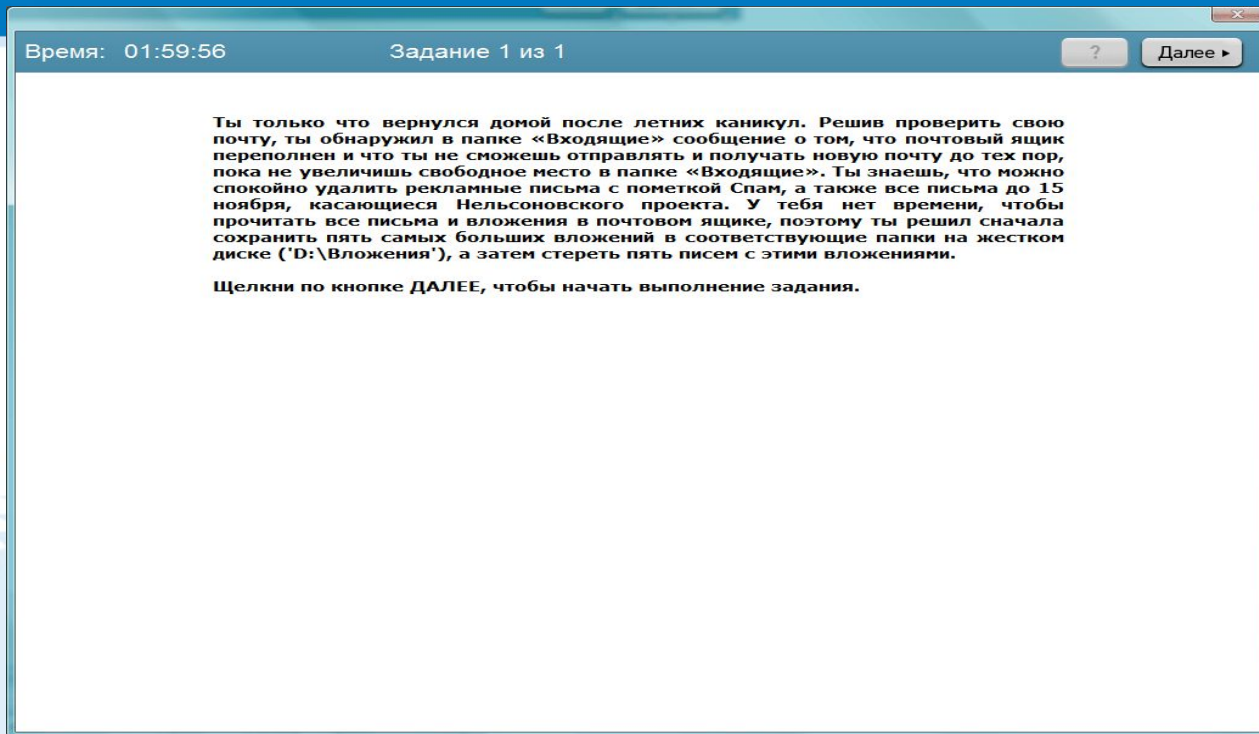
# Тест, построенный на системе доказательств

- **Концептуальные подходы к разработке инструмента оценки ИКТ-компетентности**
- **Что мы измеряем?**
  - Уровень ИКТ-компетентности (7 ИКТ-компетенций)
- **Как мы можем оценить уровень ИКТ-компетентности? Как мы можем обнаружить/судить об...**
  - Через систему измеряемых доказательств
- **Как мы измеряем уровень ИКТ-компетентности?**
  - Через систему тестовых заданий

## Задание «Работа с почтовым ящиком/ электронной почтой»

- Данное задание измеряет/определяет уровень компетенции «Управление информацией» с помощью реальной жизненной ситуации:
  - необходимо разобрать/рассортировать электронные письма, накопившиеся в большом количестве в почтовом ящике за время каникул.

# Шаг 1. Ситуация



Время: 01:59:56      Задание 1 из 1      ?      Далее ▶

**Ты только что вернулся домой после летних каникул. Решив проверить свою почту, ты обнаружил в папке «Входящие» сообщение о том, что почтовый ящик переполнен и что ты не сможешь отправлять и получать новую почту до тех пор, пока не увеличишь свободное место в папке «Входящие». Ты знаешь, что можно спокойно удалить рекламные письма с пометкой Спам, а также все письма до 15 ноября, касающиеся Нельсоновского проекта. У тебя нет времени, чтобы прочитать все письма и вложения в почтовом ящике, поэтому ты решил сначала сохранить пять самых больших вложений в соответствующие папки на жестком диске ('D:\Вложения'), а затем стереть пять писем с этими вложениями.**

**Щелкни по кнопке ДАЛЕЕ, чтобы начать выполнение задания.**

# Шаг 2. Интерфейс приложения

Время: 01:58:28      Задание 1 из 1      ?      Далее ▶

### Инструкции

Чтобы освободить место в папке «Входящие» тебе нужно:

- Удалить рекламные письма с пометкой «Спам»
- Удалить письма, полученные до 15 ноября, касающиеся Нельсоновского проекта, в поле «Тема»
- Сохранить пять самых больших вложений в соответствующие папки на жестком диске ('D:\Вложения')
- Удалить пять писем с самыми большими вложениями, которые ты только что сохранил

Щелкни по кнопке ДАЛЕЕ, когда законшишь выполнение задания.

### E-Mail

Файл    Правка

Поиск: \_\_\_\_\_

Входящие (5)  
Удаленные

От	Тема	Дата	Размер
Системный администратор	Ваш почтовый ящик	27.11.2009 11:16:00	1 KB
Рита Перова	Ответ: Проект по с	21.11.2009 19:15:00	2,43 MB
Костя Гисев	Искусствоведение	20.11.2009 17:03:00	2,20 MB
Марк Вос	История	18.11.2009 7:26:00	1,64 MB

От: Системный администратор  
Тема: Ваш почтовый ящик переполнен

Загруженность вашего почтового ящика превысила допустимые объемы, установленные администратором. Объем вашего почтового ящика 90901 KB. Вы не сможете отправлять и получать новую почту до тех пор, пока не уменьшите загруженность своего почтового ящика.

# Шаг 3. Инструкция по выполнению задания

Время: 01:57:33      Задание 1 из 1      ?      Далее ▶

### Инструкции

Чтобы освободить место в папке «Входящие» тебе нужно:

- Удалить рекламные письма с пометкой «Спам»
- Удалить письма, полученные до 15 ноября, касающиеся Нельсоновского проекта, в поле «Тема»
- Сохранить пять самых больших вложений в соответствующие папки на жестком диске (D:\Вложения)
- Удалить пять писем с самыми большими вложениями, которые ты только что сохранил

Щелкни по кнопке ДАЛЕЕ, когда закончишь выполнение задания.

E-Mail

файл    Правка

Поиск: \_\_\_\_\_

Входящие (4)  
Удалённые

	От	Тема	Дата	Размер
📧	Системный администратор	Ваш почтовый ящик	27.11.2009 11:16:00	1 KB
📧	<b>Рита Перова</b>	<b>Ответ: Проект по с</b>	<b>21.11.2009 19:15:00</b>	<b>2,43 MB</b>
📧	Костя Лисев	Искусствоведение	20.11.2009 17:03:00	2,20 MB
📧	<b>Марк Вос</b>	<b>История</b>	<b>18.11.2009 7:26:00</b>	<b>1,64 MB</b>

От: Костя Лисев  
Тема: Искусствоведение

Вложенных файлов: 1, размер: 2,20 MB

[Сохранить вложения](#)

В приложении 2 картинки, которые я предлагаю использовать. Перешли их Семену, пожалуйста. У меня нет его адреса. Заранее спасибо Увидимся в пятницу



# Шаг 4. Выполнение задания

Время: 01:24:01      Задание 1 из 1      ?      Далее >

**Инструкции**

Чтобы освободить место в папке «Входящие» тебе нужно:

- Удалить рекламные письма с пометкой «Спам»
- Удалить письма, полученные до 15 ноября, касающиеся Нельсоновского проекта, в поле «Тема»
- Сохранить пять самых больших вложений в соответствующие папки на жестком диске ("D:\Вложения")
- Удалить пять писем с самыми большими вложениями, которые ты только что сохранил

Щелкни по кнопке ДАЛЕЕ, когда закончишь выполнение задания.

**E-Mail**  
Файл    Правка

Поиск: \_\_\_\_\_

**Входящие (4)**  
Удалённые

От	Тема	Дата	Размер
Системный администратор	Ваш почтовый ящик	27.11.2009 11:16:00	1 KB
<b>Рита Перова</b>	<b>Ответ: Проект по с</b>	<b>21.11.2009 19:15:00</b>	<b>2,43 MB</b>
Костя Лисев	Искусствоведение	20.11.2009 17:03:00	2,20 MB
<b>Марк Вос</b>	<b>История</b>	<b>18.11.2009 7:26:00</b>	<b>1,64 MB</b>

**Сохранить файл**

D:\Вложения

- Искусствоведение
- История
- Нельсон
- Социология
- Фото

Имя файла: Искусство.jpeg      Сохранить      Отмена

предлагаю использовать.  
... нет его адреса. Заранее

# Шаг 5. Завершение задания

Время: 01:21:50      Задание 1 из 1      ?      Далее ▶

### Инструкции

Чтобы освободить место в папке «Входящие» тебе нужно:

- Удалить рекламные письма с пометкой «Спам»
- Удалить письма, полученные до 15 ноября, касающиеся Нельсоновского проекта, в поле «Тема»
- Сохранить пять самых больших вложений в соответствующие папки на жестком диске («D:\Вложения»)
- Удалить пять писем с самыми большими вложениями, которые ты только что сохранил

Щелкни по кнопке ДАЛЕЕ, когда закончишь выполнение задания.

✉ E-Mail

Файл    Правка

Поиск: \_\_\_\_\_

Входящие (1)	От	Тема	Дата	Размер
<input type="checkbox"/>	Блог Бастер	СПАМ: как вам понравится – 2	19.11.2010 1:07:00	1 KB
<input type="checkbox"/>	Аллан Ки	СПАМ: лучшие цены	16.11.2010 1:13:00	1 KB
<input type="checkbox"/>	Тони Майкс	СПАМ: магическая лотерея	13.11.2010 16:22:00	1 KB
<input type="checkbox"/>	Нора Льюис	СПАМ: самое лучшее предложи	08.11.2010 18:19:00	1 KB

От: Блог Бастер  
Тема: Спам: Как вам понравится – 2 миллиона ссылок на ваше объявление?!

Размещайте ваши объявления там, где люди смогут прочитать их!

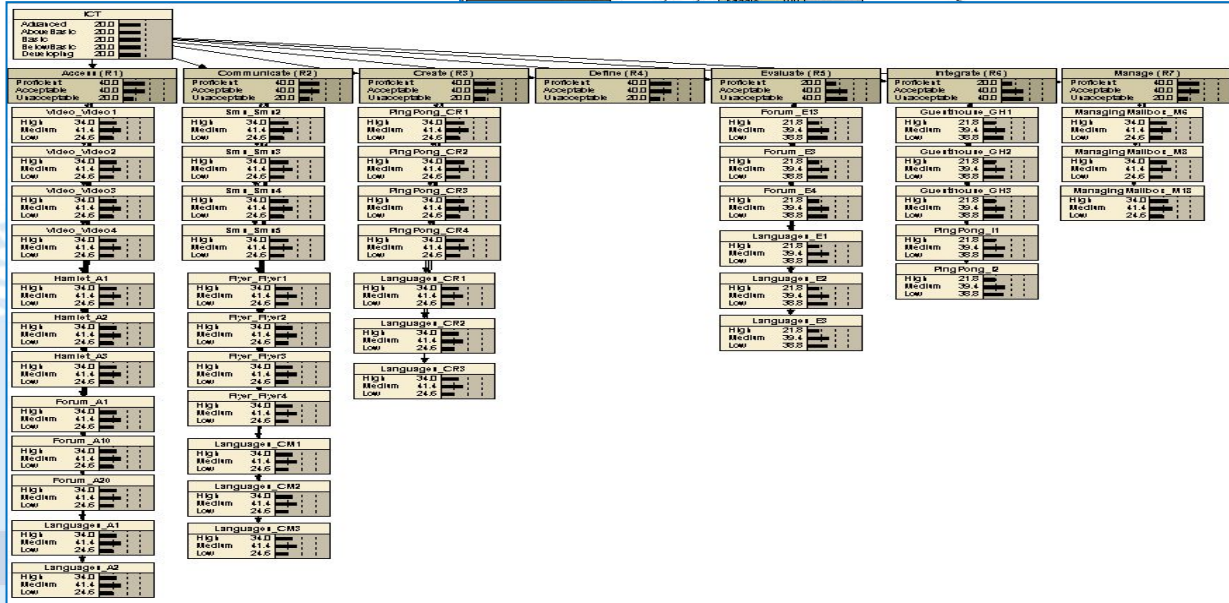
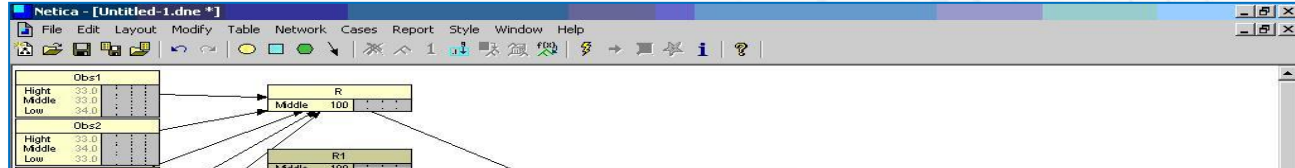
# Тестовое задание – обработка результатов

- **«Работа с почтовым ящиком»:** автоматическая обработка результатов тестирования
- **Измеряемая компетенция:**
  - **УПРАВЛЕНИЕ**
- **Наблюдаемые признаки/Измеряемые переменные, по которым можно судить о наличии данной компетенции (Observables):**
  - Точность в управлении информацией
  - Сохранение информации для того, чтобы ее не потерять
  - Сохранение информации для того, чтобы в дальнейшем ее легко и быстро можно было найти.
- **Как измерить 1-й наблюдаемый признак/ переменную №1:**
  - Если участник тестирования сохранил все нужные письма и удалил все остальные (ненужные), то он достигает уровня «**ВЫСОКИЙ**» по 1-ому наблюдаемому признаку;
  - Если задание выполнено на 80-99%, то участник тестирования достигает уровня «**СРЕДНИЙ**» по данному признаку.
  - Если менее 80% писем рассортированы/обработаны правильно, то уровень «**НИЗКИЙ**».

# Наблюдаемые признаки/Измеряемые переменные (Observables)

Наблюдаемые признаки /Измеряемые переменные (Observables)	Уровень
Точность в управлении информацией	<p><b>Высокий:</b> удалено 10 ненужных писем (4 письма с пометкой «СПАМ» и 1 письмо с пометкой Nelson, 5 больших по объему писем) и не удалены (оставлены) 3 нужных письма.</p> <p><b>Средний:</b> Работа выполнена на 80%/Обработано 80% писем</p> <p><b>Низкий:</b> Работа выполнена менее чем на 80%</p>
Сохранение информации для того, чтобы ее не потерять	<p><b>Высокий:</b> сохранены все электронные письма, которые необходимо сохранить.</p> <p><b>Средний:</b> сохранено 80% электронных писем, которые необходимо сохранить.</p> <p><b>Низкий:</b> сохранено менее 80% электронных писем, которые необходимо сохранить.</p>
Сохранение информации для того, чтобы в дальнейшем ее можно было легко и быстро найти	<p><b>Высокий:</b> сохранены 5 файлов в соответствующие папки</p> <p><b>Средний:</b> сохранены 4 файла в соответствующие папки</p> <p><b>Низкий:</b> сохранено менее 4 файлов в соответствующие папки</p>

# Автоматическая обработка результатов тестирования: сети Байеса

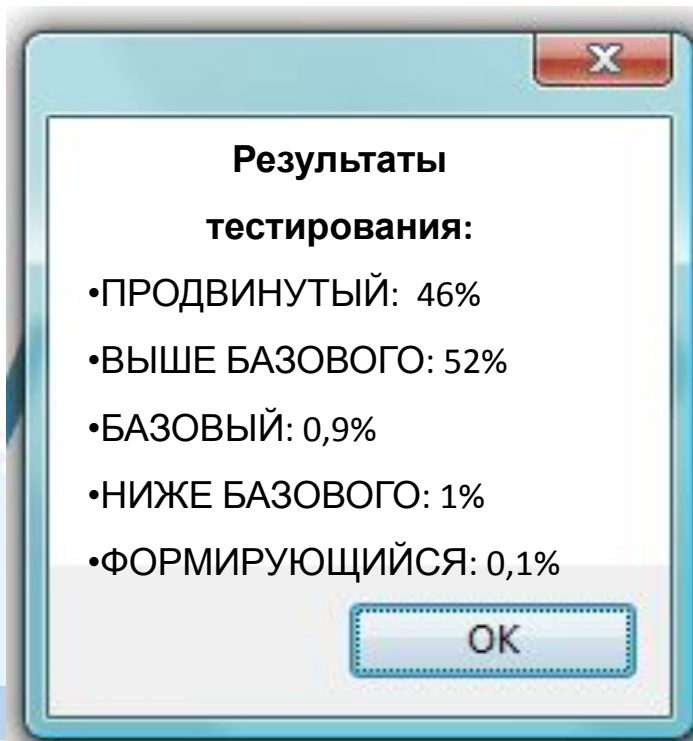




# Профили, необходимые для классификации компетенций

	ACCESS	MANAGE	COMMUNICAT ION	CREATE	DEFINE	INTEGRAT E	EVALUATE
<b>ADVANCED</b>	H	H	H	H	H	H	H
<b>ABOVE BASIC</b>	H	H	H	H	H	M	M
<b>BASIC</b>	M	M	M	M	M	M	M
<b>BELOW BASIC</b>	M	M	M	M	M	L	L
<b>DEVELOPING</b>	L	L	L	L	L	L	L

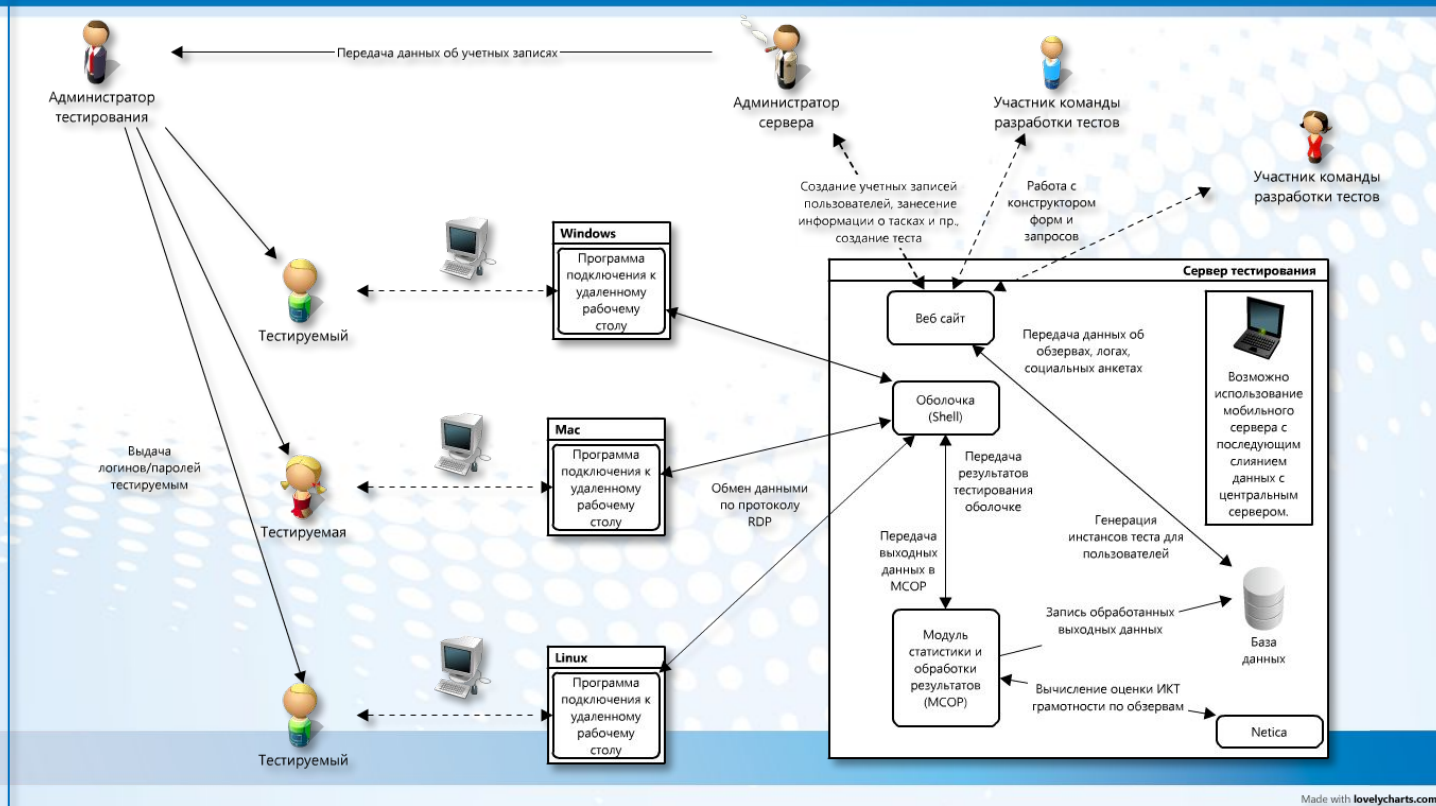
# Результаты тестирования школьников



# Способ проведения тестирования (Test Delivery)

- Доступ к тестовой системе осуществляется через Интернет или с локального сервера (например, со школьного сервера, или же с любого компьютера, который подключен к локальной сети и в который загружена тестовая система).
- Технология протокола удаленного рабочего стола (Remote Desktop Protocol technology)
- Результаты отсылаются на сервер по защищенному каналу (securely) и хранятся там в закрытом доступе/ и доступ к ним ограничен(privately).

# Общая схема проведения тестирования



# Анализ результатов тестирования/ Отчет о результатах тестирования

- **Отчеты о результатах тестирования доступны по Интернету/ можно посмотреть в Интернете (на закрытом веб-сайте/на веб-сайте с ограниченным доступом).**
- **Отчеты представлены как индивидуальные, т.е. на отдельного участника тестирования, так и групповые, т.е. на группу в целом.**
- **Планируется разработать специальный инструмент для анализа результатов тестирования в режиме on-line. С его помощью можно будет, например, сравнивать результаты разных групп школьников, разных школ, регионов и т.д.**



ИКТ-тестирование 9-классников Республики Татарстан

# **НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ АНАЛОГИЧНОГО ПРОЕКТА В РОССИИ**

# Методика формирования выборки учащихся

- **Общее количество учащихся, обучающихся в девятых классах, 37854**
- **Требования к проведению тестирования:**
  - Надёжность = 95%
  - Доверительный интервал = 5%
- **Вариант 1**
  - Прямая выборка 380 учащихся
  - Ограничения
    - чрезмерные организационные затраты – учащиеся выбираются из более, чем 250 школ республики.
- **Вариант 2**
  - Выборка учащихся формируется из отдельных классов в ОУ РТ
  - Случайный выбор ОУ, из расчёта на то, что в тестировании примет участие лишь один класс
- **К тестированию приглашено 422 учащихся (с резервом при 90% явке )**

# Выборка учащихся для оценки ИКТ

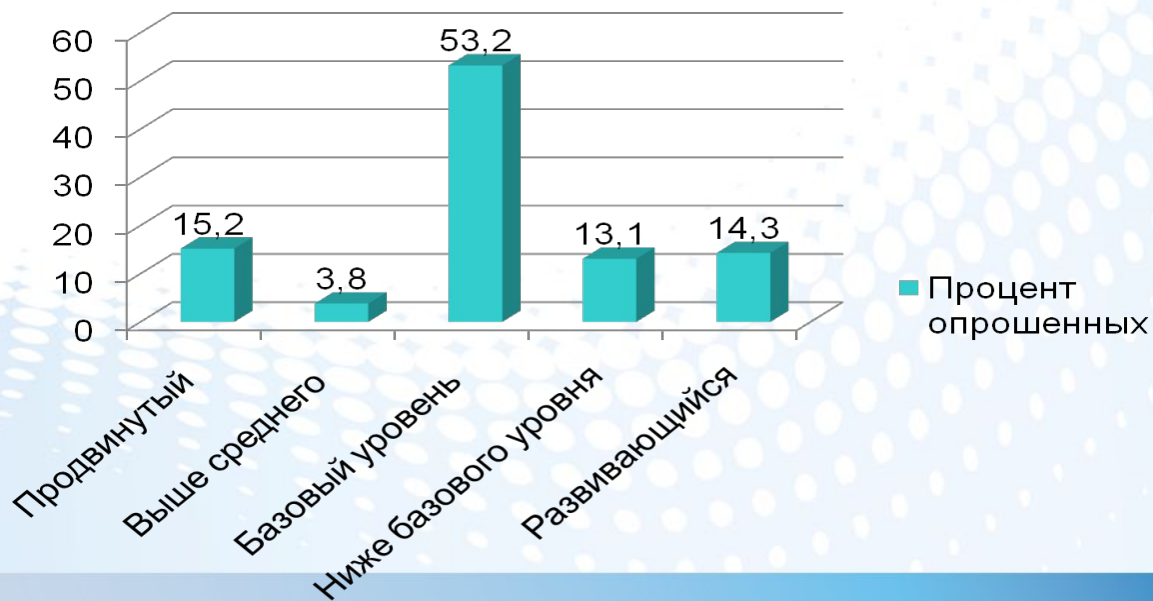
- Оценка ИКТ компетентности учащихся 9 классов Республики Татарстан
- с 22 по 26 ноября 2010 года



Категория	Всего учащихся в РТ		Выбрано учащихся	
Городская школа	24825	65,58%	277	65,64%
Сельская школа	13029	34,42%	145	34,36%
итого	37854	36	422	

# Сводные результаты обработки данных

## Уровень ИКТ компетентности



# Что думают школьники о тестировании ИКТ- компетентности

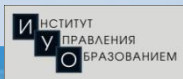
Мнения	Согласны с мнением (%)
Я никогда прежде не участвовал в такого рода тестировании.	90%
Данный тест оказался мне по силам	85%
Чтобы успешно выполнить этот тест, нужно хорошо поработать головой.	96%
Мне понравился этот тест. Мне было интересно отвечать на вопросы.	92%
Тестовые задания имеют самое прямое отношение к тому, чем я занимаюсь в школе или дома.	87%



# Спасибо за внимание!

Авдеева С.М.

Разработка инструмента осуществляется при поддержке Минфина России и при участии Всемирного Банка



CICED

