

**К.С. Абдиев,
С.С. Тлемисов**

Проблемы разработки инструмента оценки ИК-грамотности школьников

В статье изложены подходы к разработке инструмента оценки информационно-коммуникационной (ИК) грамотности школьников. Рассмотрены примеры и возможности эмуляторов прикладных программ, входящих в состав инструмента оценки, а также проблемы, выявленные при апробации инструмента.

Ключевые слова: ИК-грамотность; инструмент оценки; эмуляторы прикладных программ; информатика.

Введение. Инструмент оценки информационно-коммуникационной грамотности школьников, разработанный в рамках научного проекта «Научные основы моделирования оценки информационно-коммуникационной грамотности школьников» Национальным центром тестирования Министерства образования и науки Республики Казахстан, позволяет оценить демонстрируемые учащимися способности работать с информацией, представленной в электронном виде, в ходе выполнения специальных заданий сценарного характера, в том числе способность учащихся использовать современные информационные и коммуникационные технологии для поиска необходимой информации, ее организации, обработки, оценки, создания и передачи.

Описание инструмента оценки. Разработанный инструмент имеет следующие особенности:

- интерактивность процесса тестирования;
- включены задания с реалистичными ситуациями из повседневной жизни;
- автоматическая обработка результатов тестирования;
- участник тестирования может сразу увидеть свои результаты.

Инструмент оценки ИК-грамотности прошел специально организованную апробацию в школах Казахстана, также он был использован во время проведения ежегодной внешней оценки учебных достижений учащихся 9-х классов, проводимой Министерством образования и науки Республики Казахстан.

Имеется также опыт использования этого инструмента при проведении итоговой аттестации выпускников средних школ по предмету «Информатика», входившему в состав государственного экзамена в качестве предмета по выбору. В каждом из случаев использования проводилась настройка инструмента под задачи проводимых мероприятий, использовались тестовые задания из базы, разработанной учителями-предметниками прошедшими специальную подготовку. Необходимо отметить, что раньше задачи по оценке ИК-грамотности и предметных знаний школьников по информатике не входили в состав мониторингов и экзаменов, проводимых на уровне среднего образования. Такой опыт появился только после реализации вышеназванного проекта.

В разделе «Информационно-коммуникационные технологии», входящем в состав инструмента, участник тестирования должен продемонстрировать навыки использования прикладных программ, поочередно выполняя задания сценарного характера различной сложности. В каждом таком задании предлагается выполнить реалистичную тестовую ситуацию, заключающую в себе проблему, интересную для решения. Каждое тестовое задание сценарного характера представляет собой отдельный программный модуль, имитирующий работу веб-браузера, табличного процессора, текстового редактора, почтовой программы, презентации.

Модули инструмента. Для включения в состав инструмента были специально разработаны несколько эмуляторов прикладных программ [1]. В модуле «Электронная почта» оценивается умение школьника работать с информацией, умение извлечь нужную информацию, передать информацию, сортировать информацию. Задания модуля «Табличный процессор» оценивают умение школьника работать с основными информационными единицами электронной таблицы, такими как ячейки, строки, столбцы, блоки и способы их идентификации. Модуль «Текстовый редактор» позволяет оценить способность школьников работать с документом по операциям: ввод текста, вставка рисунков, графических объектов, редактирование содержимого документа, форматирование документа, сохранение файла. В модуле «Web-браузер» оценивается умение фиксировать, организовывать и анализировать данные, выявлять все возможные источники данных, выбрать наилучшие из них, найти нужную информацию внутри источников, выбрать способ осуществления информационного поиска. В модуле «Алгоритмы» оценивается умение создавать блок-схемы. В модуле «Презентации» оценивается умение создавать или выбирать презентационные материалы.

Рассмотрим примеры использования модулей по оценке умения решать прикладные задачи. Пример задания сценарного характера для модуля (основной инструмент) — «Электронная почта». Участнику тестирования предлагается решить следующую проблему (сценарий задания): *«Ты участвуешь в викторине и тебе задали вопрос: “Сколько лет живет слон?”. Нужно отправить ответ по адресу: victorina@mail.ru. Тебе как раз на почту приходило*

письмо от друга, где можно найти нужную информацию. Найдите эту информацию и отправьте ответ на вопрос викторины».

Измеряемыми переменными здесь являются: поиск входящего сообщения с нужной информацией; создание и отправка сообщения; создание новой папки; перемещение сообщений по папкам с целью сохранения информации и быстрого доступа.

На основании сценария задания разрабатывается дизайн интерфейса модуля, а затем выполняется программирование задания.

На рисунке 1 показано, как выглядит задание сценарного характера «Электронная почта» на экране монитора.

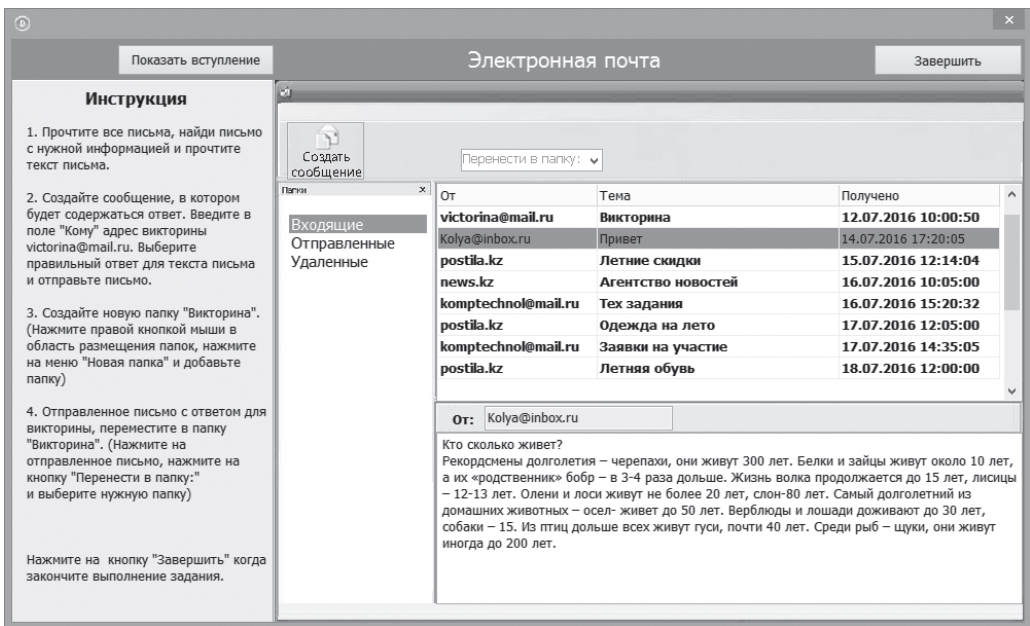


Рис. 1. Задание модуля «Электронная почта»

Действия участника тестирования:

- 1) прочитать входящее сообщение от друга, в котором имеется информация, связанная с вопросом викторины;
- 2) создать новое сообщение, указать правильный адрес получателя, выбрать правильный ответ на вопрос викторины, отправить сообщение;
- 3) создать новую папку с названием «Викторина»;
- 4) переместить отправленное сообщение на адрес викторины в созданную папку «Викторина».

Если участник тестирования правильно выполнил 1-е и 2-е действие, то результатом выполнения задания будет считаться 1 балл. Если участник тестирования правильно выполнил только одно действие или не выполнил все действия, то результатом выполнения задания будет считаться 0 баллов.

Каждый из модулей имеет свои возможности. К возможностям модуля «Электронная почта» относятся:

- просмотр входящих, отправленных, удаленных сообщений;
- создание сообщения и отправка сообщения;
- выбор текста и темы сообщения;
- поиск необходимой информации среди сообщений;
- создание и удаление папок;
- сортировка писем по папкам с установленными критериями;
- пометка письма как прочитанного или непрочитанного;
- сохранение вложений писем;
- вставка вложений.

Модуль (основной инструмент) — «Табличный процессор». Участнику тестирования предлагается решить следующую проблему (сценарий задания): *«Вы запланировали поездку к родственникам в г. Усть-Каменогорск. Для удачного отдыха нужно изучить прогноз погоды на предстоящую неделю.»*

Измеряемыми переменными являются: правильный выбор функции (формулы); вычисление адреса ячейки; создание диаграммы.

На рисунке 2 показано, как выглядит задание сценарного характера «Табличный процессор» на экране монитора.

Инструкция

В таблице приведена информация о прогнозе погоды на неделю.

1. Определите с помощью функции наибольшую температуру, давление и влажность за неделю. (Щелкните по ячейке B9 и выберите одну из предложенных функций)
2. С помощью функции определите наименьшую температуру, давление и влажность за неделю. (Щелкните по ячейке B10 и выберите одну из предложенных функций)
3. С помощью функции определите среднюю температуру, давление и влажность за неделю. (Щелкните по ячейке B11 и выберите одну из предложенных функций)
4. Укажите адрес ячейки с информацией о прогнозе температуры на 3 июня. (Для этого выберите один из предложенных адресов ячеек)
5. Укажите адрес ячейки с информацией о прогнозе давления на 6 июня. (Для этого выберите один из предложенных адресов ячеек)
6. Создайте диаграмму прогноза температуры на 1-7 июня. (Выделите диапазон ячеек и нажмите соответствующую кнопку)

Щелкните по кнопке "Завершить", когда закончите выполнение заданий

	A	B	C	D	E
1	Дата	Температура (°C)	Давление (мм. рт. ст.)	Влажность (%)	
2	1 июня	25	738	66	
3	2 июня	22	742	46	
4	3 июня	23	733	37	
5	4 июня	20	740	53	
6	5 июня	24	743	47	
7	6 июня	19	737	54	
8	7 июня	21	735	35	
9	Наибольшее	Выберите функцию	Выберите функцию	Выберите функцию	
10	Наименьшее	Выберите функцию	Выберите функцию	Выберите функцию	
11	Среднее	Выберите функцию	Выберите функцию	Выберите функцию	

Температура 3 июня:

Давление 6 июня:

Рис. 2. Задание модуля «Табличный процессор»

Действия участника тестирования:

1) в ячейке B9 методом выбора правильной функции надо вычислить наибольшую температуру на неделю;

- 2) в ячейке C9 методом выбора правильной функции надо вычислить наибольшее давление на неделю;
- 3) в ячейке D9 методом выбора правильной функции надо вычислить наибольшую влажность на неделю;
- 4) в ячейке B10 методом выбора правильной функции надо вычислить наименьшую температуру на неделю;
- 5) в ячейке C10 методом выбора правильной функции надо вычислить наименьшее давление на неделю;
- 6) в ячейке D10 методом выбора правильной функции надо вычислить наименьшую влажность на неделю;
- 7) в ячейке B11 методом выбора правильной функции надо вычислить среднюю температуру на неделю;
- 8) в ячейке C11 методом выбора правильной функции надо вычислить среднее давление на неделю;
- 9) в ячейке D11 методом выбора правильной функции надо вычислить среднюю влажность на неделю;
- 10) укажите адрес ячейки, в которой записано значение прогноза температуры на 3 июня;
- 11) укажите адрес ячейки, в которой записано значение прогноза давления на 6 июня;
- 12) создайте диаграмму (в виде гистограммы) прогноза температуры на 1–7 июня. Выделите правильный диапазон ячеек и нажмите на кнопки «График» и «Гистограмма»;
- 13) создайте диаграмму (в виде графика) прогноза температуры на 1–7 июня. Выделите правильный диапазон ячеек и нажмите на кнопки «График» и «Гистограмма».

Если участник тестирования правильно выполнил 7 действий из 13, то результатом выполнения задания будет считаться 1 балл, иначе результатом задания будет считаться 0 баллов.

К возможностям модуля «Табличный процессор» относятся:

- заполнение пустых ячеек в соответствии с указанными критериями;
- изменение стиля, цвета шрифта ячеек, строк, столбцов;
- изменение цвета фона ячеек, строк, столбцов;
- вычисление значений ячеек с помощью функций;
- сортировка данных таблицы;
- создание диаграммы в соответствии с указанными критериями;
- определение адреса ячеек;
- удаление строк;
- очистка ячеек.

Модуль (основной инструмент) — «Алгоритмы». Участнику тестирования предлагается решить следующую проблему (сценарий задания): *«Расскажите младшему брату, что если сегодня будет хорошая погода, то вы пойдете гулять в парк, иначе остаётся дома убирать комнату, а затем пойдете в кинотеатр».*

Измеряемыми переменными являются: заранее подготовленные блоки и заранее отведенные места.

На рисунке 3 показано, как выглядит задание сценарного характера «Алгоритмы» на экране монитора.

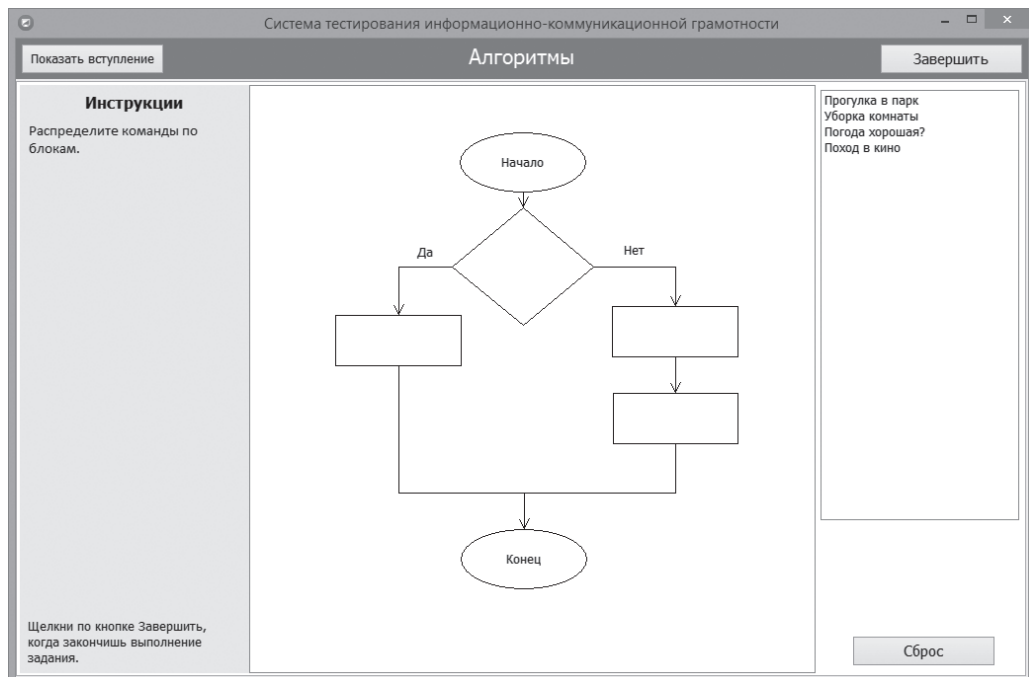


Рис. 3. Задание модуля «Алгоритмы»

Задача: распределите команды по блокам.

Действия участника тестирования:

- 1) выберите мышкой команду «Погода хорошая?» и перетащите в правильный блок;
- 2) выберите мышкой команду «Поход в кино» и перетащите в правильный блок;
- 3) выберите мышкой команду «Прогулка в парк» и перетащите в правильный блок;
- 4) выберите мышкой команду «Уборка комнаты» и перетащите в правильный блок.

Если участник тестирования правильно выполнил 2 действия, то результатом выполнения задания будет считаться 1 балл, иначе результатом задания будет считаться 0 баллов.

К возможностям модуля «Алгоритмы» относятся:

- перетаскивание заранее подготовленных блоков на заранее отведенные места;
- перетаскивание содержимого блоков между блоками блок-схемы.

Выводы. Инструмент оценки ИК-грамотности был апробирован в пяти регионах Казахстана среди 6000 учащихся 9-х классов [2]. Можно отметить, что уровень ИК-грамотности очень сильно зависит от развития ИТ-инфраструктуры школ.

В результате апробации было выявлено множество проблем, связанных с развитием ИТ-инфраструктуры, в числе которых можно указать:

- некоторые мониторы имели низкое разрешение, часть интерфейса была невидима;
- отсутствовало озвучивание текста задания и инструкции для учащихся со слабым зрением.

Было также отмечено, что лучшим решением является разработка специального веб-приложения, которое позволило бы выполнять функции инструмента независимо от различия операционных систем, установленных на школьных компьютерах.

В целом проведение апробации в разных форматах позволило уточнить пути возможного улучшения инструмента оценки ИК-грамотности. Впервые проведенные мониторинг и экзамен по оценке ИК-грамотности и предметных знаний по информатике стали очень сильным стимулятором развития нового направления педагогических измерений в Казахстане. Результаты позволили оценить реальную ситуацию в сфере информатизации школьного образования, что, в свою очередь, позволяет внести необходимые корректировки в планы подготовки к предстоящему международному сравнительному исследованию ICILS-2018.

Литература

1. *Абдиев К.С.* Определение требований к разработке инструментария оценки ИК-грамотности школьников // Математическое моделирование и информационные технологии в образовании и науке: материалы VII Международной научно-практической конференции (г. Алматы, Республика Казахстан, 1–2 октября 2015 г.). Алматы: КазНПУ им. Абая, 2015. С. 558–562.

2. *Abdiyev K.S., Baigozhanova D.S., Umerbayeva G.K.* Assessment methods for informational and communicative literacy level in high schools // Scientia. Психология и Педагогика». 2016. С. 33–34.

Literatura

1. *Abdiyev K.S.* Opredelenie trebovanij k razrabotke instrumentariya ocenki IK-gramotnosti shkol'nikov // Matematicheskoe modelirovanie i informacionny'e tehnologii v obrazovanii i nauke: materialy' VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (g. Almaty', Respublika Kazaxstan, 1–2 oktyabrya 2015 g.). Almaty': KazNPU im. Abaya, 2015. С. 558–562.

2. *Abdiyev K.S., Baigozhanova D.S., Umerbayeva G.K.* Assessment methods for informational and communicative literacy level in high schools // Scientia. Psixologiya i Pedagogika. 2016. С. 33–34.

*K.S. Abdiyev,
S.S. Tlemisov*

**The Problems of the Development of a Tool for the Assessment
of the IC Literacy of Schoolchildren**

The article expostulates approaches to the development of a tool for assessing the information and communication (IC) literacy of schoolchildren. The examples and possibilities of emulators of application programmes included in the content of the assessment tool are considered, as well as the problems identified during the testing of the tool.

Keywords: the IC literacy; assessment tool; emulators of applied programmes; computer science.