

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Жук А. А.

УО «Военная академия Республики Беларусь»,

Минск, Беларусь, k210@tut.by

Аннотация. В статье рассматривается реализация способа применения методов оценки уровня подготовленности обучающихся в предметной области, изучаемых дисциплин на основе специального программного пакета «SunRav TestOfficePro» и технологии удаленного рабочего стола с использованием средств виртуализации VMware, содержащего модули для проведения различных тестов в рамках изучаемых дисциплин и обработки результатов тестирования.

Ключевые слова: программное обеспечение, средства виртуализации, SunRav TestOfficePro.

Abstract. In article realisation of a way of application of methods of an estimation of level of readiness trained in a subject domain, studied disciplines on the basis of a special software package “SunRav TestOfficePro” and technologies of a remote desktop with use of means VMware, containing modules for carrying out of various tests within the limits of studied disciplines and processing of results of testing is considered.

Key words: software, virtualization tools, SunRav TestOfficePro.

В настоящее время основными способами применения методов оценки уровня подготовленности обучающихся по учебным дисциплинам являются: устный (письменный) и автоматизированный опрос с использованием программ тестирования (Краб, TestOfficePro и др.).

Основными недостатками при устном (письменном) способе являются: большая трудоемкость, низкая оперативность, ограниченный объем контрольных задач. При автоматизированном способе повышается оперативность оценки, а ограничения на объем контрольных задач и трудоемкость снижаются. Однако появляется задача по обеспечению безопасного и надежного функционирования применяемого программного обеспечения. Как показывает практика, отдельным использованием вышеуказанных программ тестирования это не достигается. Требуется разработка комплексного подхода с использованием средств операционной системы и других прикладных программ. Основные причины, влияющие на это:

1. Материал контрольных вопросов (задач) представляется в открытом виде, т. е. специальным образом не кодируется (зашифровывается). В этом

случае опытный пользователь может, не решая задачи сопоставить контрольные вопросы с ответами и дать правильный ответ.

2. Администраторы компьютерных классов могут быть заинтересованы и передать контрольные материалы (задачи) другим лицам.

Также следует отметить, что многие программы тестирования требуют только локальной инсталляции на компьютер и это приводит к повышению трудозатрат по их настройке. Если же программа тестирования является сетевой, т. е. когда к ней организован общий доступ пользователей локальной вычислительной сети, то вопрос безопасного и надежного ее функционирования не снимается, а становится еще более актуальным.

Автором разработан способ [1], позволяющий повысить эффективность применения методов оценки уровня подготовленности при изучении дисциплин. При его реализации в качестве показателей эффективности используются – оперативность (T) и безопасность (θ). Показатель оперативности характеризует время T , затрачиваемое на подготовку и применение методов оценки уровня знаний по изучаемой дисциплине. Показатель безопасности θ является качественным и характеризует возможность обеспечить безопасность (сохранность) контрольных вопросов (задач) при использовании методов оценки уровня подготовленности. Он принимает значение 1, если безопасность обеспечена, и 0 – если не обеспечена.

Значение общего показателя W рассчитывается согласно выражению:

$$W = T \cdot \theta. \quad (1)$$

Соответственно критерий эффективности определяется по формуле

$$W = \min (W_i), \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (2)$$

$$\forall W_i \leq T_{\text{тр}}, \text{ при } \theta \neq 0,$$

где $T_{\text{тр}}$ – требуемое время для подготовки и проведения тестирования;
 n – количество применяемых способов для оценки уровня подготовленности.

Из выражения 2 следует, что на практике следует применять способ, которому соответствует минимальное значение показателя W и при этом обеспечивается безопасность данных ($\theta = 1$).

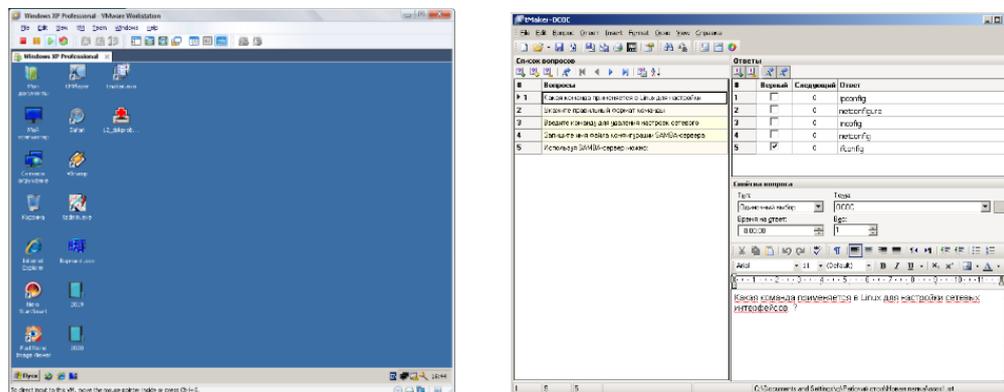
В выражении (1) время T зависит от затрачиваемого времени на выдачу и сбор контрольных вопросов ($t_{\text{в}}$), времени проведения контрольного опроса ($t_{\text{п}}$) и времени, отводимого на обработку результатов ($t_{\text{о}}$). При этом время $t_{\text{п}}$ прямопропорционально зависит от количества контрольных вопросов, используемых при оценке знаний.

Значение времени T определяется по формуле

$$T = t_{\text{в}} + t_{\text{п}} + t_{\text{о}}. \quad (3)$$

Значение требуемого времени $T_{\text{тр}}$ определяется бюджетом времени, отводимого для проведения учебного занятия.

Для реализации способа используется программный пакет «SunRav TestOfficePro», технология удаленного рабочего стола операционной системы Windows и программные средства виртуализации VMware. Интерфейс указанных программ представлен на рис. 1.



a
б
 Рисунок 1 – Интерфейс программной реализации:
a – SunRav TestOfficePro; *б* – VMware Workstation

Предлагаемый способ характеризуется следующей последовательностью действий:

1. Создать в программе VMware виртуальную машину (ВМ) с операционной системой, например, Windows XP SP3.
2. В ВМ установить SunRav TestOfficePro и выполнить настройку файла конфигурации *ttester.ini* и программного модуля *ttester.exe* в соответствии с приведенным примером (рис. 2). Данные файлы находятся в каталоге с установленной программой.

[TestsSections] Count=1 Section[0]=месты Path[0]=C:\OSOS DefaultSection=0 TestsUseBaseDir=0 TestsBaseDir=C:\AOS	[GroupsSections] Count=1 Section[0]=зпынна Path[0]=C:\OSOS DefaultGroup=0 UsersUseBaseDir=0 UsersBaseDir=C:\AOS	[Appearance] UseSkin=1 Skin=Office2003 Autocheck=0 ShowToolbar=0 ShowMenu=0 ShowCalculator=0 AutomaticQuestionSize=1 SelectByColor=0 UseCustomFont=0 ShowHints=1	[Main] Language=Russian CodePage=windows-1251 MainFormLeft=9 MainFormTop=29 MainFormWidth=1036 MainFormHeight=763
[Results] ShowResults=1 ResultsSaveButton=0 ResultsPrintButton=0 ResultsTestingTime=1 ResultsWeakTheme=0 ResultsStatistics=1 ResultsShowLog=0	[Options] AllowToRegisterNewUsers=1 SoundAfterTesting=0 ShowTipOfDay=0 ShowCheckedAnswers=0 OnlyOneTesting=1 HideDesktop=1 NoExit=1 WriteLog=0 AllowSelSection=0 AllowSelGroup=0 AllowSkipQuestion=0		

Рисунок 2 – Параметры файла конфигурации *ttester.ini*

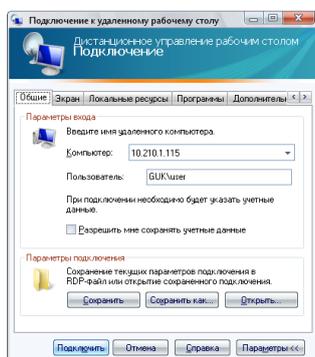
3. Выполнить настройку программы удаленного рабочего стола для ВМ:
– выделить значок «Мой компьютер». Далее через контекстное меню «Свойство». Далее вкладка «Удаленные сеансы» и отменить «Разрешить удаленный доступ к этому компьютеру»;

– настроить «Групповые политики». Для этого «Пуск» – «Выполнить» – *gpedit.msc*. Далее в окне выбрать «Конфигурация компьютера» – «Административные шаблоны» – «Службы терминалов». В пункте «Ограничить количество подключений» задать значение 999999. В пункте «Запускать программу при подключении» задать значение параметра путь к программе – «C:\Program Files\SunRav TestOfficePro 4\tTester\ttester.exe», параметр рабочая папка – «C:\AOS»;

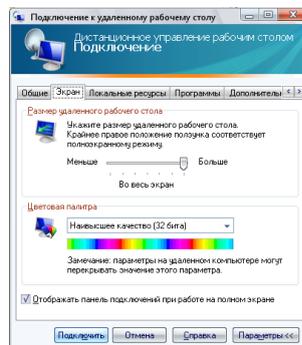
– выделить значок «Мой компьютер». Далее через контекстное меню «Управление». Далее раздел «Локальные пользователи» – «Группы». В группу «Пользователи удаленного рабочего стола» добавить имя пользователя, под которым будет осуществляться вход в систему.

4. Для сетевого интерфейса программы *VMware* в параметре «Network connection» задать значение «Bridge... Replicate physical network...».

5. Выполнить подключение. С удаленного компьютера выполнить: «Пуск» – «Программы» – «Стандартные» – «Подключение к удаленному рабочему столу». Параметры подключения задать в соответствии с примером, приведенным на рис. 3.



а



б

Рисунок 3 – Интерфейс приложения «Подключение к удаленному рабочему столу» для настройки параметров:

а – подключения; б – экрана

Оценка эффективности предлагаемого способа осуществлялась по отношению к традиционному письменному способу оценивания уровня подготовленности и автоматизированному способу на основе сетевой версии программы *SunRav TestOfficePro*.

За счет контроля со стороны руководителя проводимого занятия традиционный письменный способ обеспечивает требуемую безопасность ($\theta = 1$), однако значение показателя T не всегда удовлетворяет требованию выражения (2). Исходя из продолжительности учебного занятия, которое

составляет 80 минут, как правило, на контрольное оценивание знаний отводится 10 минут ($T_{\text{тр}} = 10$ мин.). Однако на практике письменное контрольное оценивание знаний по 5 вопросам для учебной группы в составе 15 человек в среднем составляет 20 минут ($T = 20$ мин.). Из этого времени выдача и сбор контрольных вопросов задания занимает – 2 минуты, проведение письменного опроса – 5 минут и обработка результатов – 13 минут. Для данного способа: общий показатель $W = 20$ минут; показатель $\theta = 1$; показатель $T = 20$ минут; условие $T < T_{\text{тр}}$ ($20 > 10$) – не выполняется.

Сетевая версия программы *SunRav TestOfficePro* удовлетворяет по времени подготовки T . Для оценивания знаний по 5 вопросам в учебной группе из 15 человек время T составляет – 7 минут. В этом случае время на выдачу, сбор и обработку результатов равно нулю ($t_{\text{в}} = t_{\text{o}} = 0$). Фактически учитывается только время применения автоматизированного способа ($t_{\text{п}} = 7$ минут). Однако как показала практика по показателю безопасности ($\theta = 0$) данный способ не удовлетворяет требованию выражения (2). Для данного способа: общий показатель $W = 0$; показатель $\theta = 0$; показатель $T = 7$ минут; условие $T < T_{\text{тр}}$ ($7 < 10$) – выполняется.

Использование предлагаемого способа показало, что разработанный способ обеспечивает более безопасное и оперативное применение методов оценки знаний по изучаемым дисциплинам и соответственно удовлетворяет требованию выражения (2). Для данного способа: общий показатель $W = 7$ минут; показатель $\theta = 1$; показатель $T = 7$ минут; условие $T < T_{\text{тр}}$ ($7 < 10$) – выполняется. По показателю T ($T = 7$ минут) предлагаемый способ соответствует приведенному выше автоматизированному (сетевая версия программы *SunRav TestOfficePro*), а по показателю θ ($\theta = 1$) соответствует традиционному письменному способу. При этом значение показателя $\theta = 1$ обеспечивается за счет применения технологии «Удаленный рабочий стол», которая позволяет инкапсулировать все используемые данные и сделать их полностью недоступными для исследования и обработки сторонними лицами.

Следует также отметить, что подготовка к использованию способа требуется только один раз. Управление программой тестирования осуществляется централизованно. Возможности программы *WMware* позволяют работу системы поставить на временную паузу, а потом возобновить, что дополнительно способствует повышению оперативности.

Таким образом, практическое использование способа свидетельствует о том, что предлагаемый способ позволяет повысить эффективность применения методов оценки уровня подготовленности, используемых в учебном процессе при изучении дисциплин.

Список использованных источников:

1. Жук, А. А. Способ применения методов оценки уровня подготовленности по учебным дисциплинам: рационализаторское предложение / А. А. Жук; принятое к использованию в учреждении образования «Военная академия Республики Беларусь» – № 95/73; заявл. 26.05.2021.