



Рис. 1. Сравнение выставленных баллов по факторам семинара и игры

### Литература

1. Исикава К. Японские методы управления качеством / Сокр. пер. с англ. / Под. ред. А. В. Гличева. – М: Экономика, 1988. – 214 с.

УДК 005:378

## ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

Студент гр. 11305314 Чурак Н. В.

Ст. преподаватель Ленкевич О. А.

Белорусский национальный технический университет

С целью определения более эффективного метода повышения компетентности и осведомленности была создана обучающая игра.

Для оценки результативности и эффективности процесса была создана экспертная группа. Экспертной группой по результатам анализа факторов, влияющих на качество процесса обучения, был проведен сравнительный анализ игры и семинара по выделенным факторам с присвоением баллов и весомостей экспертным методом. Весомость проставлялась исходя из того, что сумма весомостей равна единице. Общее количество факторов, к которым присваивались баллы и весомости – 12.

На основании сравнительного анализа игры и семинара в соответствии с выставленными баллами и весомостями по факторам произведен расчет результативностей игры и семинара по формуле:

$$R = \sum K_i \cdot R_i, \quad (1)$$

где  $R_i$  – показатель результативности  $i$ -ого фактора, характеризующегося степенью полноты программы обучения и степенью достижения цели процесса обучения;

$K_i$  – коэффициент весомости вклада  $R_i$ .

Результативность игры и семинара:  $R_{\text{игры}} = 4,8$ ;  $R_{\text{семинара}} = 3,13$ .

Расчет себестоимости организации и проведения игры основывается на определении калькуляции плановой стоимости по статьям затрат. Затраты по статье «Сырье и основные материалы за вычетом возвратных отходов»

на организацию и проведение игры значительно ниже затрат по этой же статье на организацию и проведение семинара.

В результате проведения экономического расчета себестоимости организации и проведения игры, которая составляет 3244,91 рублей, установлено, что стоимость работ по организации и проведению игры не превышает уровня затрат на аналогичные работы, а именно на организацию и проведение семинара, который составляет 3976,48 рублей.

Проведенные расчеты свидетельствуют о том, что игра является более эффективным методом обеспечения компетентности и осведомленности так как результативность игры превышает результативность семинара на 33,4 % при этом уровень затрат на организацию и проведение игры ниже уровня затрат на организацию и проведение семинара на 18,4 %.

УДК 004.056:005

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГРЕШНОСТЕЙ ИЗМЕРЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ВИЗУАЛИЗИРОВАНИЯ В ПРОГРАММАХ FLASH И 3D MAX**

Студенты гр. 11305315 Тарасевич Д. В., Якименко М. А.

Кандидат техн. наук, доцент Лысенко В. Г.

Белорусский национальный технический университет

Нынешний уровень развития систем автоматизированного проектирования предоставляет возможность визуализировать и анализировать инструментальную составляющую погрешности, имеющую систематический характер. К инструментальным погрешностям можно отнести погрешности, которые применяются в данных измерениях технических средств и вспомогательных устройств, и влияют на результат измерений. Отличительной особенностью систематической погрешности является то, что ее можно выявить, спрогнозировать и оценить.

При выполнении данной работы особое внимание уделялось изучению погрешностей измерений в программах Flash и 3D MAX. Это является их основной функцией, однако механизмы моделирования и точность воспроизведения линейно-угловых значений позволяет решать подобные задачи.

В ходе проведения исследований инструментальной составляющей погрешности, возникающей в контрольном приспособлении для измерения полного торцового биения отверстия детали «втулка» относительно наружной цилиндрической поверхности детали, была построена трехмерная модель контрольного приспособления, спроектировано действие основных инструментальных составляющих погрешности измерения, определены их числовые значения, а также оценка полученных экспериментальным путем значений влияния погрешности относительно теоретических расчетов.