УДК 371

**А. А. Романчук**

**A. A. Romanchuk**

*Романчук Алексей Александрович, учитель технологии, Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Старобачатская средняя общеобразовательная школа», Кемеровская область, Беловский район, п. Старобачаты.*

*Romanchuk Alexey Alexandrovich, teacher of technology, Starobachatskaya Secondary School Municipal Budgetary Institution, Belovo District, Kemerovo Region, Starobachaty Village.*

# ПРИМЕНЕНИЕ ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В УСЛОВИЯХ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

# APPLICATION OF GRAPHOANALYTICAL MODELING OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE CONDITIONS OF INTERDISCIPLINARY INTEGRATION

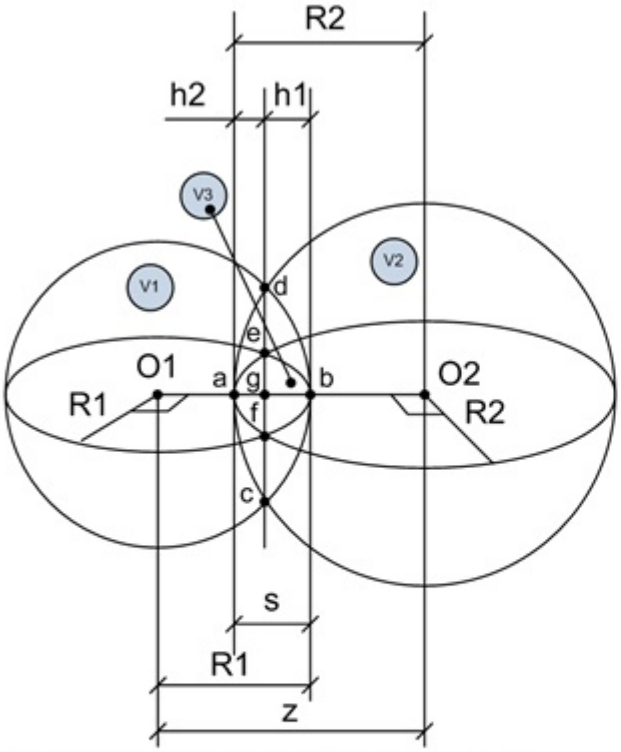
***Аннотация.*** *В статье представлено использование графического моделирования межпредметных связей технологии и математики.*

***Abstract.*** *The article presents the use of graphic modeling of interdisciplinary connections of technology and mathematics.*

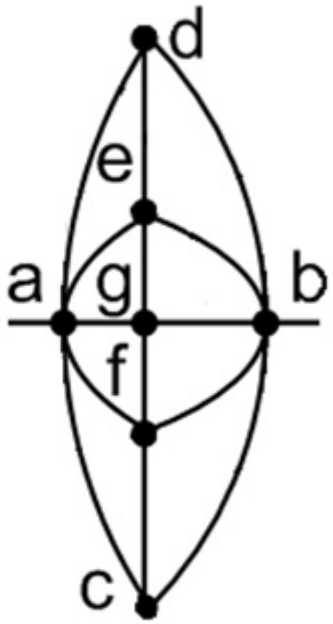
Формирование метапредметных результатов обучения требует применения более совершенных методов оценки объема информации отдельных предметных областей. В качестве визуального отображения пересекаемых информационных объемов рассматриваемых предметных областей нами предлагается применение графической формы представления информационного потока [1].

В основу данной методики описания взаимодействия предметных областей положено представление всего учебного материала данной предметной области в виде сферы с заданными параметрами.

В качестве основного параметра характеризующего данную предметную область рассматривается объем информации [1]. На рисунке 1 представлено пересечение двух сфер объемов данных предметных областей.




а) межпредметные связи двух предметных областей




б) линза объема межпредметных связей

Рисунок 1. Графическое определение объема межпредметных связ двух предметных областей

Объем информации V1 включает в себя основную теоретическую базу данной предметной области, представленную в произвольной размерности (количество терминов, объем электронных документов в Мбит, и т.д.). Для определения глубины межпредметных связей требуется установить объем линзы создаваемой границами сфер данных предметных областей в области пересечения. Для этого требуется введение дополнительных параметров.

В качестве основного параметра, характеризующего глубину межпередметных связей, применим радиус сферы. Из геометрии получим формулу определения величины данного параметра.

$$V = 4/3\pi R^3$$

Соответственно глубина информационного объема данной предметной области будет иметь вид:

$$R = 0.62\sqrt[3]{V}$$

В соответствии с полученной математической формой глубины сферы объема информации данной предметной области мы можем определить объем линзы информации межпредметной области данных предметов, используя графоаналитические методы.

На рисунке 1 а) представленно пересечение двух сфер предметных областей. Для определения основных параметров рассматриваемых межпредметных связей введем дополнительные термины: *глубина объема межпредметных связей* – s, *коэффициент предметной изоляции* – z, *глубина предметной интеграции* – h1, h2.

На рисунке 1 б) представлено графическое изображение линзы межпредметных связей.

Определим основные параметры уровня межпредметной интеграции:

Глубина предметной интеграции предметных областей 1 и 2, соответственно определится как h1 = {g,b}, h2 = {a,b}.

Глубина объема межпредметных связей складывается из суммы:

s = h1+h2

Коэффициент предметной изоляции определяется как:

z = (R1 + R2) – s.

Получив значения приведенных выше параметров информационного объема образовательных областей, мы можем провести анализ уровня междисциплинарной интеграции.

Если коэффициент предметной изоляции z больше, либо равен сумме глубин информационного объема двух предметных областей R1 + R2, то уровень междисциплинарной интеграции (примем в качестве индикатора символ Σ) будет равен нулю. Это может быть возможным в случае отсутствия выявленных межпредметных связей, либо в начальный период формирования междисциплинарной интеграции.

Если параметры, характеризующие глубину информационного потока R, равны глубинам межпредметной интеграции h, то есть z = s, то можно говорить о целесообразности разработки междисциплинарного курса.

Рассмотрим возможные частные случаи межпредметных связей (рис. 2).

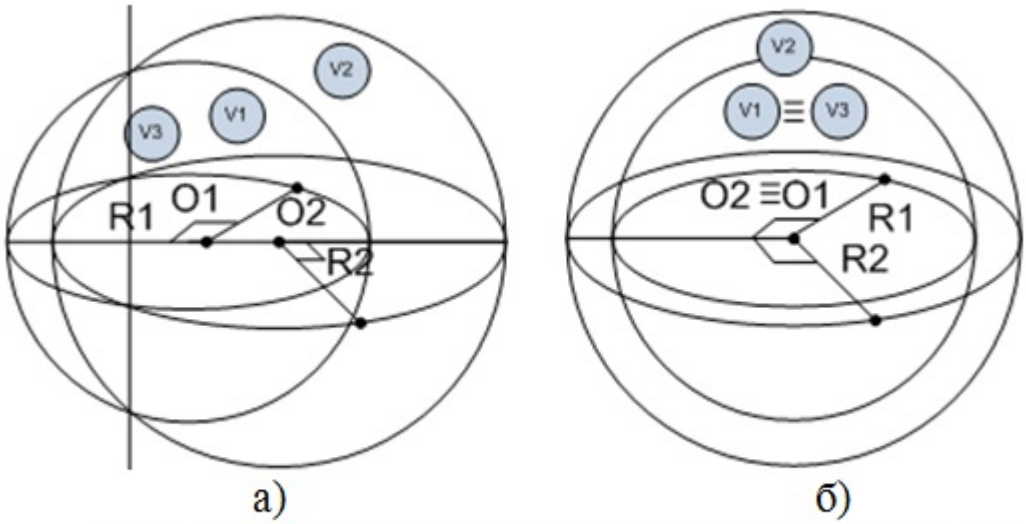



Рисунок 2. Графическое изображение формирования междисциплинарных курсов

В случае если глубина междисциплинарной интеграции больше коэффициента предметной изоляции (рис. 2 а), описываемые предметные области находятся в смежных областях предметного знания (молекулярная физика и химия, раздел электротехники в физике и теория электрических цепей, и т.п.).

На рисунке 2 б) в качестве примера представлено графическое изображение раздела некоторой предметной области.

В данное работе представлено использование графическое моделирование межпредметных связей технологии и математики. В результате приведенных исследований были разработаны курсы внеурочной деятельности естественно научной направленности «ТРУДная математика» (для 5-6 классов) и «Математическая технология» (для 7-8 классов). Экспериментальная работа проводится в трех группах с различным уровнем интеграции предметных областей. На основе экспериментальных данных предполагается разработка методики проектирования междисциплинаргой интеграции с использованием графоаналитического метода.

## Список литературы

1. Романчук А.А. Имитационное моделирование дидактических систем. Параметры информационного потока образовательного процесса [Текст] / А.А. Романчук // «Парадигма». Електронно научно списание. Брой 2/2016. - Варна. – 2016. – С. 545-551.