

*Груздева Е.С. Принцип преподавания фузионизма в преподавании геометрии: история и современность // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2017. – № 12 (декабрь). – АРТ 556-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>*

**РУБРИКА: ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ**

**УДК 37.013**

**Груздева Екатерина Сергеевна**  
студентка 5 курса, факультет естественных,  
математических и компьютерных наук  
*Научный руководитель:* С.В. Кириллова, доцент, канд. пед. наук  
НГПУ им. К. Минина  
г. Н. Новгород, Российская Федерация  
e-mail: [g.katya1996@mail.ru](mailto:g.katya1996@mail.ru)

**ПРИНЦИП ФУЗИОНИЗМА В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОМЕТРИИ:  
ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ**

*Аннотация:* статья посвящена проблеме использования принципа фузионизма в преподавании геометрии.

*Ключевые слова:* фузионизм, совместное изучение планиметрии и стереометрии.

**Gruzdeva Ekaterina Sergeevna**  
5nd year student, Faculty of Natural,  
mathematical and computer sciences  
Supervisor: S.V. Kirillova, Associate Professor, Candidate of Pedagogical  
Sciences  
NSPU named K. Minin  
Nizhny Novgorod, Russian Federation

**THE PRINCIPLE OF FUSIONISM IN THE TEACHING OF  
GEOMETRY: HISTORY AND MODERNITY**

*Abstract:* the article is devoted to the use of the principle of fusionism in teaching geometry.

*Keywords:* fusionism, a joint study of plane and solid geometry.

Термин фузионизм происходит от латинского слова «fusio» - слияние. Именно так в XIX веке называли совместное преподавание различных школьных предметов, например, физики и математики, химии и биологии. Фузионизмом также называли слитное преподавание нескольких разделов математики: алгебры и геометрии; геометрии и арифметики; наконец, планиметрии и стереометрии [4].

Впервые широкую популярность идеи фузионизма при изучении геометрии получили во Франции благодаря статьям Ж. Даламбера. Он, один из первых, предложил идею слитного преподавания начал стереометрии и планиметрии, а также отметил, что курс геометрии должен носить более практический характер, исключать постулаты и аксиомы. Ж. Даламбер считал, что курс геометрии целесообразней всего строить в зависимости от потребностей самих учеников: одним нужен курс практической геометрии, другим — строгие рассуждения и теоретическое руководство.

Когда план курса геометрии Ж. Даламбера стал известен в России, он привлек внимание И.Н. Лобачевского, который на его основе написал в 1823 году учебник «Геометрия». Этот учебник историки называют одним из первых фузионистских курсов геометрии. Автор рассматривается плоские геометрические фигуры и их свойства, а затем сразу приводит аналогичные геометрические фигуры и их свойства в пространстве. Курс был предназначен для студентов, преподавателей и лиц, интересующихся математикой, которые освоили основной курс школьной геометрии. И.И. Лобачевский не просто теоретически изложил идеи фузионизма, а

разработал и представил единый фузионистский курс геометрии. Однако, так как в первой половине XIX в. фузионизм еще не был популярен в России, работа Н. И. Лобачевского практически осталась незамеченной.

В эти же годы совсем иная картина наблюдалась в Западной Европе. Идеи фузионизма были весьма распространены в большей степени благодаря исследованиям французского математика Г. Монжа. В частности в его классическом сочинении «*Geometrie descriptive*» («Начертательная геометрия») был систематизирован накопленный материал по решению конструктивных задач стереометрии методами планиметрии. Последователи Г. Монжа: Ш. Брианшон, Ж. Понселе, М. Шаль, К. Штаудт и др. — активно содействовали развитию проективной геометрии, в которой слияние планиметрии и стереометрии имело широкое практическое применение. Однако преподавание элементарной геометрии продолжало осуществляться по традициям «Начал» Евклида.

В 1825 году французский математик Ж. Жергонн в своей статье о необходимости слитного преподавания планиметрии и стереометрии впервые предложил провести параллель между аналогичными утверждениями для плоскости и пространства, записав их в единую таблицу в два столбца. Позднее в 1844г. его идеи нашли поддержку в работах А. Машистрея «Аналогии элементарной геометрии, геометрии плоскости и геометрии пространства» и К. Бретшнейдера «О преподавании геометрии в гимназиях». Эти работы не были использованы в преподавании школьного курса геометрии, хотя были высоко оценены современниками. Идеи К. Бретшнейдера поддержал датский педагог А. Стен, который на их основе написал учебник по геометрии и пропагандировал его в Дании.

Во второй половине XIX в. принцип фузионизма стал широко исследоваться в Италии. В 1844 г. был опубликован труд туринского

профессора Р. Поали «Элементы геометрии», а затем в 1887 г. его ученики: Г. Лаззери и А. Боссани разработали фузионистский курс геометрии для средней школы [3].

Необходимость использования принципа фузионизма в геометрии отмечал в своих работах и немецкий математик Ф.Х. Клейн, который выступал за реорганизацию преподавания геометрии.

В конце XIX в. и начале XX в. идеи фузионизма стали активно изучаться в России, началась одна из крупнейших реформ школьного образования. Были проведены два всероссийских съезда преподавателей математики, на которых было решено разбить весь курс геометрии на две части: пропедевтическую и систематическую. Пропедевтическая часть, которая предшествует систематической, предполагает слитное изучение планиметрии и стереометрии в курсе начальной геометрии. Систематическая часть – дальнейшее отдельное изучение курсов планиметрии и стереометрии.

В 1949 году С.А. Богомолов разработал фузионистский курс для учителей математики и студентов математических факультетов педагогических вузов, знающих основы школьного курса геометрии, «Геометрия. Систематический курс». А в 1963 году в учебнике Э.Э. Моиза и Ф. Л. Даунса «Геометрия» была предпринята попытка частичного слияния планиметрии и стереометрии в старших классах (в 1972 г. в издательстве «Просвещение» она была опубликована на русском языке) [3].

К 60-м годам XX в. были созданы курсы начальной (пропедевтической, подготовительной) геометрии (Н.Я. Виленкина, А.С. Чеснокова, С.И. Шварцбурда) для младших школьников, в которых сочеталось изучение плоских и пространственных фигур. Идеи фузионизма не пользовались популярностью в период этой реформы математического

образования. Было проведено только одно исследование по данной теме Я.М. Жовнира. В ней автор выявил «фактическую, внутреннюю и логическую связь между планиметрией и стереометрией», на основании чего разработал экспериментальный фузионистский курс геометрии в 7 — 9 классах [4].

Новая волна интереса к идеям фузионизма возникла в 90-е гг. прошлого века. Так в 1995 году в журнале «Математика в школе» в разделе «Эксперименты» была опубликована статья Г.Г. Левитаса «Фузионизм в школьной геометрии». В которой автор рассказывает о содержании разработанного им учебника геометрии для 7-9 классов, прошедшего экспериментальную проверку в школе № 962 Москвы и школе №2 г. Химки, и приводит пример использования принципа фузионизма при изучении темы «Пересекающиеся прямые». Как утверждает сам автор: «Главной особенностью этого учебника является попытка осуществить идею Ф. Клейна о слиянии в один курс планиметрии и стереометрии»[2]. Единый фузионистский курс «Геометрия 5-11» пропагандировал В.А. Гусев. Варианты пропедевтических курсов наглядно – опытной геометрии для 5-6 классов, использующие идеи фузионизма, были предложены В.А. Гусевым, Г.А. Клековкиным, Г.Г. Левитасом, Е.С. Смирновой; коллективами московских (И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева), томских (В.А. Панчицина, Э.Г. Гельфман, В.Н. Ксенева, Н.Б. Лобаненко), петербургских (Т.Г. Ходот, С.В. Софронова, А.Ю. Ходот) авторов.

В 2013 году в журнале «Инновационные проекты и программы в образовании» [1] была опубликована статья Г.А. Клековкина «Роль и место фузионизма в школьном геометрическом образовании», в которой автор отмечает принципиально новый для отечественного курса геометрии фузионистский учебник «Геометрия 7» А.Л. Вернера, В.И. Рыжина, Т.Г.

Ходот. Также автор считает, что целесообразней всего использовать идеи фузионизма в геометрии для 5-6 классов, обосновывая данный факт психологическими особенностями данного возраста. Он отмечает, что слитное изучение планиметрии и стереометрии развивает не только пространственное мышление, но и логическое.

В дипломном исследовании мы провели обзор и анализ учебников и учебных пособий с целью определения, каким образом авторы учебников и учебных пособий реализуют принцип фузионизма в современных учебниках геометрии для 5-6 классов.

В учебном пособии Панчищиной В.А. «Математика. Наглядная геометрия 5-6 классы» и в учебниках для 5-6 классов: Ходот Т.Г. «Наглядная геометрия», Бунимовича Е.А. «Математика. Арифметика. Геометрия», Виленкина Н.Я. «Математика» много иллюстраций, большая часть задачного материала направлена на формирование у учащихся пространственного мышления, условия задач связаны с реальными окружающими объектами, но на наш взгляд принцип фузионизма в них реализован частично. Это связано с тем, что сначала изучаются геометрические фигуры на плоскости, а затем в пространстве, но некоторые темы изучают параллельно, например, замкнутые, незамкнутые линии – поверхность, тело; отрезки – конструкции из отрезков (чертежи пространственных фигур); треугольник – конструкции из треугольников и т.д.

В учебно-методическом комплекте Гусева В.А. «Математика. Сборник геометрических задач 5-6 классы» и в учебнике Шарыгина И.Ф. «Математика. Наглядная геометрия 5-6 классы» большая часть задачного материала направлена на формирование пространственного мышления и умения строить логическую цепочку вывода, условия задач связаны с

реальными объектами окружающего мира, преобладают практические задания на моделирование, конструирование геометрических фигур и на логику. С нашей точки зрения, принцип фузионизма в них полностью реализован, потому что изучение геометрические фигуры на плоскости и в пространстве ведется параллельно.

Таким образом, можно сделать следующий вывод: в рассмотренных учебниках по геометрии 5-6 классов прослеживается сходная структура по содержанию, направленная в общем случае на формирование пространственного мышления учащихся. Однако последовательность изложения, способы изучения тем, подбор задачного материала в них различны. В учебниках большинства авторов принцип фузионизма реализован частично, т.е. только при изучении некоторых тем геометрические фигуры на плоскости и в пространстве рассматриваются параллельно.

#### **Список использованной литературы:**

1. Клековкин Г.А. Роль и место фузионизма в школьном геометрическом образовании / Г. А. Клековкин // Инновационные проекты и программы в образовании. 2013. – №2. С 25-31.
2. Левитас Г.Г. Фузионизм в школьной геометрии // Математика в школе. – 1995. – №6. – С 21-26.
3. Методика обучения геометрии: учеб.пособие для студ. выш. пед. учеб. заведений / В.А. Гусев, В.В. Орлов, В.А. Панчишина и др.; под ред. В.А. Гусева – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 386с.
4. Смирнова И. М. Идея фузионизма в преподавании школьного курса геометрии //Математика. — 1998. — № 17.

*Дата поступления в редакцию: 20.12.2017 г.*

*Опубликовано: 26.12.2017 г.*

*© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2017*

*© Груздева Е.С., 2017*