

УДК 378.016:517.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОГРАФИКИ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

И. В. МАРЧЕНКО

Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова
Могилев, Беларусь

Под инфографикой обычно понимается графическое представление информации, которое не требует дополнительных пояснений. Использование инфографики как способа реализации принципа наглядности в обучении вполне традиционно [1]. При этом в зависимости от целей, которые ставятся педагогом, возможна вариативность ее применения. Так, например, это могут быть уже готовые схемы, рисунки, изображения (они могут строиться совместно с обучающимися); либо это может быть индивидуальное или групповое задание без участия преподавателя.

Рассмотрим одно из возможных применений инфографики как средства визуализации понятий непрерывности и точек разрыва функции одной переменной. Ранее эта тема не вызывала сложностей при ее изучении, но изменение учебных планов с тенденцией сокращения часов по базовым дисциплинам физико-математических специальностей приводит к проблемам понимания даже более простых понятий.

Типичными ошибками при исследовании функции на непрерывность стали:

- область определения не записывается в решении. Эту ошибку можно назвать системной и она связана с пробелами в школьных знаниях, когда не сформированы представления о нахождении области определения как начальном этапе при любом исследовании функции;
- отсутствие проверки точек области определения на то, что они являются ее двусторонними предельными точками;
- найденные двусторонний или односторонний пределы функции в точке не сравнивают со значением функции в этой точке.

Следует отметить, что если в решении задачи присутствует хотя бы одна из этих ошибок, то в большинстве случаев оказывается, что у студента нет четкого понимания, что такое непрерывность функции в точке и на множестве и что такое точки ее разрыва. Это, в свою очередь, порождает трудности с усвоением классификации точек разрыва, их типов и построением графиков функций, не являющихся непрерывными.

Частично возникшие трудности решаются путем выполнения индивидуальных домашних заданий из пособия [2] и заданий из рабочей тетради по математическому анализу [3]. Но и здесь возможен формализм при решении задач и

использовании примеров-шаблонов. Поэтому в дополнение к указанным средствам обучения предлагаются творческие задания по данной теме. При этом студенты разбиваются на малые группы и каждая группа предлагает свое решение.

Самое первое из таких заданий – это создание инфографики по классификации точек разрыва. Здесь возможны различные варианты его исполнения (например, как на рис. 1). При их рассмотрении и анализе на занятии выясняется, что такая классификационная схема требует дополнительных пояснений и не является инфографикой.

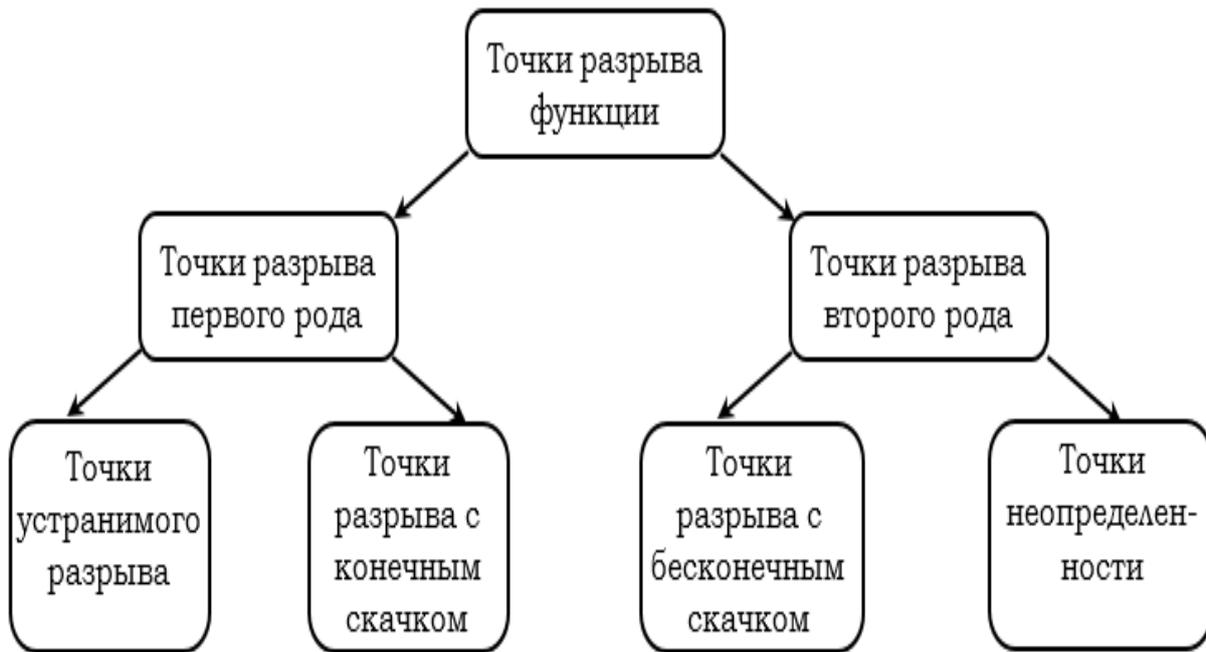


Рис. 1. Пример классификационной схемы точек разрыва

В связи с этим естественным образом возникает задача составления такой схемы, для которой они не нужны. В этом случае следует четко определить условия, при которых точка не будет точкой непрерывности функции. Одним из вариантов может быть рис. 2, который служит только иллюстрацией, поэтому в ней указаны только те условия, которые нарушаются в определении точки непрерывности.

Следующее задание – это привести примеры графиков на различные типы точек разрыва. После него нужно придумать функции, которые бы имели разные типы точек разрыва. Этими заданиями группы обмениваются, а затем проверяют решение друг у друга.

Следует отметить, что инфографика по данным понятиям достаточно громоздкая и в ней сложно разобраться, но только в том случае, когда изучаешь уже готовое изображение. Как средство формирования новых понятий по предложенной методике она является весьма эффективной.

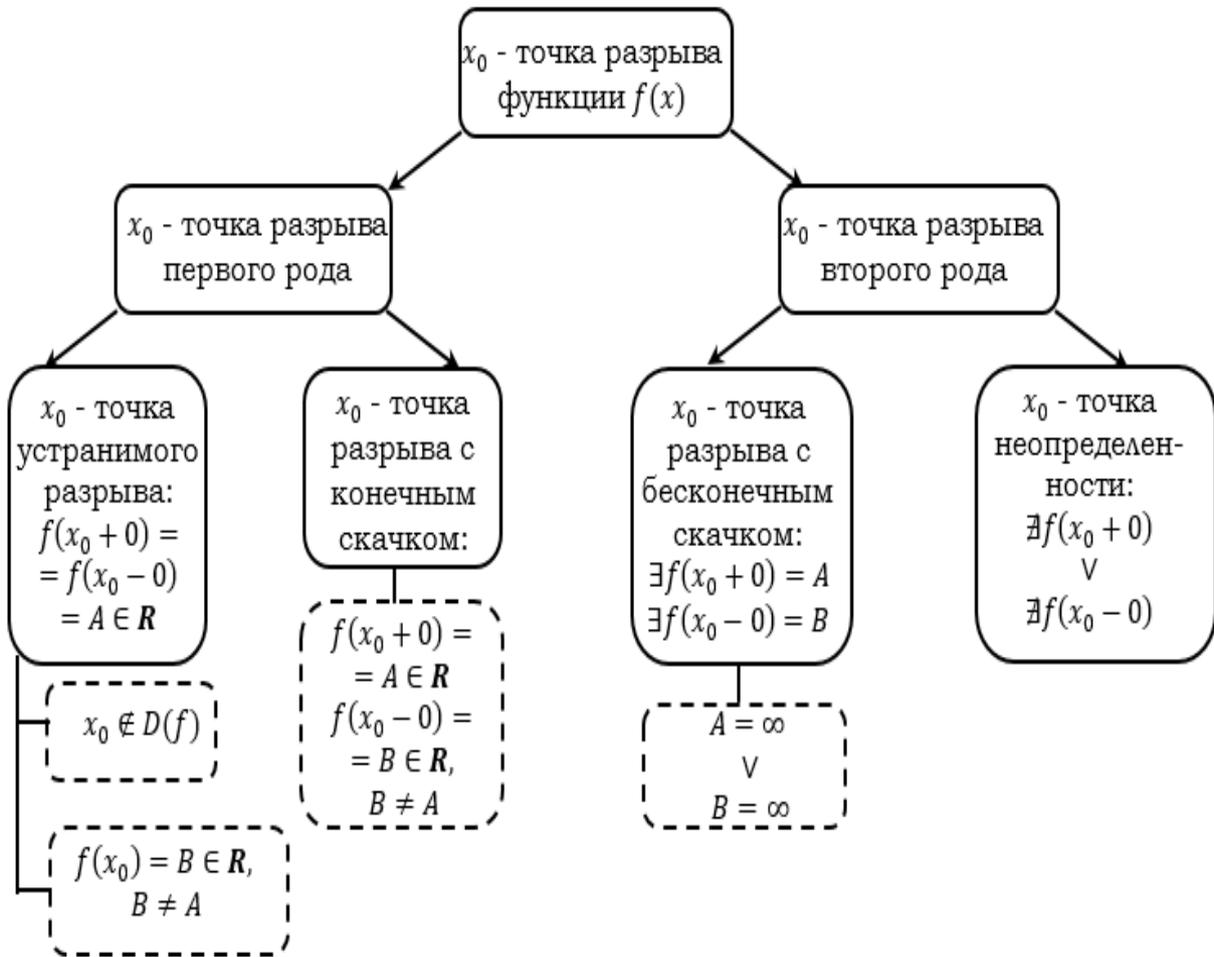


Рис. 2. Пример инфографики классификации точек разрыва

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Ермолаева, Ж. Е.** Инфографика как способ визуализации учебной информации [Электронный ресурс] / Ж. Е. Ермолаева, О. В. Лапухова, И. Н. Герасимова // Концепт. – 2014. – № 11. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2014/14302.htm>. – Дата доступа: 10.01.2022.
2. **Рябушко, А. П.** Высшая математика : теория и задачи : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по техническим специальностям: в 5 ч. Ч. 1: Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. – 2-е изд. – Минск: Вышэйшая школа, 2017. – 302 с.
3. **Марченко, И. В.** Математический анализ : в 3 ч. / И. В. Марченко, В. В. Жабько. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2020. – Ч. 1. – 60 с.