

УДК 378:517

## ОРИЕНТАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКОГО СТИЛЯ МЫШЛЕНИЯ

Л. В. ВАРФОЛОМЕЕВА, С. А. СКРЫГАН, Г. В. ФЕДЯЧЕНКО

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

[l-varfolomeeva@bk.ru](mailto:l-varfolomeeva@bk.ru)

[fedyachencko.galka@yandex.by](mailto:fedyachencko.galka@yandex.by)

Вопросами формирования стиля мышления в процессе обучения математике и определения его структуры, свойств и особенностей занимались многие исследователи: А. Кеймеран, В. Коммерем, В. А. Крутецкий, Г. Томас, А. Пуанкаре, Н. А. Менчинская, А. Я. Хинчин, В. Хаекер и Т. Циген и др. [1]. Одним из первых ведущих компоненты математического стиля мышления определил П. Руте. Им представлены «функциональные части, образующие математический талант»: способность к абстракции, способность к пространственным представлениям, функциональный характер мышления, способность к умозаключению, «чутье» на пространственные и арифметические отношения, сильная способность к концентрации [2].

В. Хаекер и Т. Цикер выделили три базовых сложных компонента математического стиля мышления: пространственный, логический, числовой или символический, которые в свою очередь дробятся на более простые структурные составляющие. Нам видится целесообразным выделение следующих составляющих вероятностно-статистического стиля мышления: логической, интуитивной, наглядно-образной (пространственной), функциональной, диалектической, структурной. Эти составляющие определяют необходимые качества, обеспечивающие потребности образовательной практики, стремление личности к саморазвитию, что определяет успешность в профессиональной деятельности.

Один из создателей классической логики, Дж. Буль, считал, что логика и теория вероятностей – это науки, на которых основана мыслительная деятельность. Э. Джейнс, влиятельный методолог в области применения вероятностных формализаций в науке, полагал, что вероятность – это логика науки. Мыслительная деятельность человека напрямую зависит от обучения. Следовательно, перед педагогами стоит задача, как развить стиль мышления обучаемых не только на стадиях, над которыми сознательная воля имеет полный контроль – стадии подготовки, созревания, проверки, но и на менее управляемой стадии, которую многие психологи (Г. Уоллес, Ж. Адамар, А. Пуанкаре) обозначили как «озарение». Ведь моменты «просветлений» – это мгновенные вспышки нескольких элементов знаний, которыми владеет одарённый ученик, в их новых комбинациях. Чем больше знаний у ученика, тем более вероятны инсайты на основе комбинаций идей в новых сочетаниях: инсайт не возникает на пустом месте! [3].

Для того чтобы развивать вероятностно-статистический стиль мышления у студентов, в первую очередь, необходимо сформировать готовность к адекватному восприятию понятий статистики и вероятности. Как правило, состояние готовности оценивают по наличию или отсутствию у студента элементов вероятностно-статистической (стохастической) культуры (от греческого *stochastikos* – случайный, умеющий угадывать). К этим элементам относятся:

- анализ информации, представленной в виде таблиц, графиков и диаграмм;
- ощущение степени случайности в явлениях окружающей действительности и использование для ее оценки адекватных вероятностных терминов («достоверно», «маловероятно» и т. д.);
- узнавание равновероятных исходов испытания, основанное на «соображениях симметрии»;
- группировка данных по определенному признаку, целенаправленный и организованный перебор элементов;
- умение найти среднее значение выборки и выявить наиболее характерный для нее элемент;
- представление о репрезентативной выборке;
- знание о статистической устойчивости в мире случайного (о появлении закона больших чисел);
- знание явлений природы и техники, подчиненных закону нормального распределения; ощущение количественных соотношений значений случайной величины, имеющей нормальное распределение;
- оценка и сравнение шансов (вероятностей) событий в испытаниях с очевидным числом равновероятных исходов; выявление «справедливых» и «несправедливых» игр, страховок и т. п.

К сожалению, приходя на первый курс университета, учащиеся практически не владеют вышеперечисленными элементами. В первую очередь это связано с недостатками школьного курса математики. Вопрос о включении основ теории вероятностей в обязательную программу курса математики средней школы Республики Беларусь до настоящего времени остается открытым, хотя существуют авторитетные мнения математиков, методистов и многочисленные исследования, подтверждающие целесообразность этого шага [4]. Таким образом, большинство студентов, впервые знакомятся с теорией вероятностей в курсе высшей математики.

Для повышения успеваемости студентов, а также для организации управляемой самостоятельной работы необходимо создать компьютерный практикум по теории вероятностей и математической статистике. Цель данного практикума: содействие пониманию вероятностной природы изучаемых объектов, более глубокое проникновение в сущность случайных явлений; активное осмысленное усвоение теоретических положений, вероятностных понятий и законов; формирование основных умений, необходимых для анализа и обработки данных с применением компьютера; приобретение навыков стохастического моделирования.

Материал необходимо структурировать таким образом, чтобы обеспечить возможность построения индивидуальной траектории обучения в зависимости от уровня подготовленности обучаемых и педагогических задач, поставленных преподавателем.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Менчинская, Н. А.** Мышление в процессе обучения [Текст] / Н. А. Менчинская // Исследования мышления в советской психологии; отв. ред. Е. В. Шолохова. – М., 1966. – С. 366–369.

2. **Дворяткина, С. Н.** Вероятностное мышление и его роль в учебной деятельности студентов [Текст] / С. Н. Дворяткина // Вестн. Рос. ун-та дружбы нар. Серия «Психология и педагогика». – 2010. – № 3. – С. 16–22.

3. **Уоллес, Г.** Стадии решения мыслительной задачи [Текст] / Г. Уоллес // Психология мышления: хрестоматия по психологии; под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. А. Спиридонова, М. В. Фаликман, В. В. Петухова. – 2-е изд., перераб., и допол. – М. : АСТ: Астрель, 2008. – с. 146.

4. **Мазаник, С. А.** Сравнительный анализ учебных программ по математике в общеобразовательных учреждениях Беларуси, России и Украины / С. А. Мазаник, В. В. Казачёнок // Матэматыка. – 2014. – № 5. – С. 3–10.