

**Ю. А. Подкорытов, В. В. Сухов** (Москва, МГУЛ). **Об управлении процессом обучения при профориентации.**

В [1] предложен подход к разработке информационного сопровождения процесса профориентации в школе. Одним из наиболее важных этапов профориентационной работы является коррекция образовательной программы с учетом профессиональной ориентации учащихся. Смысл данной деятельности заключается в обеспечении максимального соответствия знаний, навыков, способностей и других характеристик требований, предъявляемых к тем или иным профессиям. Для более эффективного решения данной задачи в [1] предлагается воспользоваться одним из методов теории нечеткого моделирования и управления — управлением с помощью статических регуляторов [2]. Это осуществляется путем формирования сигнала управления  $u$  на основе сигнала ошибки  $e$  согласно характеристике регулятора  $u = F(e)$  с использованием отрицательной обратной связи.

Применительно к рассматриваемой задаче необходимо выделить два подхода при проведении профориентационной работы: индивидуальный и групповой. При индивидуальном подходе на каждом шаге подготовки проводится оценка характеристик учащегося в соответствии с требованиями к профессии. По результатам тестирования проводится оценка соответствия, по которой определяются требования по коррекции программы обучения. Для этого можно воспользоваться наиболее распространенной в практике нечеткого моделирования моделью Мамдани [2], как это предложено в [1].

Гораздо более сложной задачей является коррекция программы при групповом подходе. Очевидно, что все дети различны, различны уровни первоначальной подготовки и способности к усвоению материала. Но, с другой стороны, известно, что введение дополнительных предметов, расширение учебных программ и ряд других мероприятий приводят к улучшению показателей у всех детей, только в различной степени. Например, на рис. 1 приведены зависимости изменения навыков у детей при введении дополнительного курса, связанного с декоративно-прикладным творчеством [3].

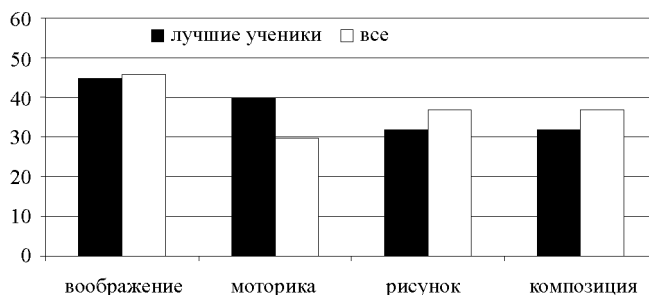


Рис. 1. Изменение способностей у всей группы и лучших учеников

Проведенный анализ показал, что изменение способностей подчинено распределению Вейбулла с функцией распределения вида  $F_X(x) = 1 - e^{-\{(x-\theta_0)/\alpha\}^c}$ ,  $x \geq \theta_0$ , где параметры  $c > 0$  и  $\alpha > 0$ .

Достигнутые в процессе обучения результаты (следовательно, и вид распределения) зависят от его параметров. Последние, в свою очередь, зависят от характеристик программы обучения (сложности, объема, продолжительности и т. п.). На рис. 2 приведен вид плотностей стандартного распределения Вейбулла.

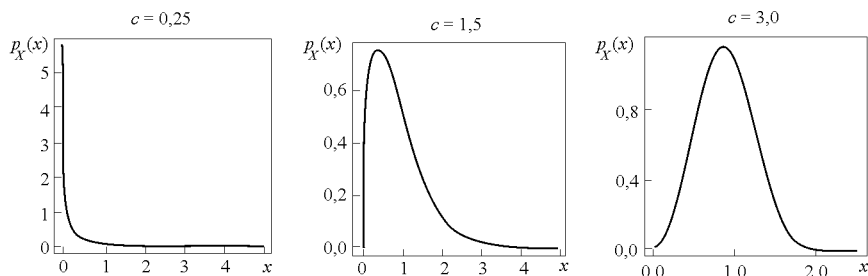


Рис. 2. Графики плотностей стандартного распределения Вейбулла

Из данных, приведенных на рис. 2, видно, что, подбирая характеристики программы для группы, можно достичь различных результатов, например, получить небольшую группу с высокими результатами или большую группу со средними результатами и т. д. Тот или иной вариант программы должен выбираться, исходя из требований к профессии и профориентации учебной группы. Об эффективности учебной программы можно судить по индивидуальным оценкам соответствия способностей и навыков профессии обучающихся, как это отмечалось выше.

Необходимо отметить, что в предложенном подходе наибольшую трудность представляет собой определение параметров распределения Вейбулла для различных обучающих программ. Данную задачу можно решить, используя статистические данные и методы нечеткой классификации [2].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Сухов В. В.* О методе управления процессом профессиональной ориентации учащихся с использованием теории нечетких множеств. — В сб.: Международная научно-техническая конференция: Современные информационные технологии. Пенза: 2010, в. 12, с. 53–57.
2. *Пегат А.* Нечеткое моделирование и управление. М.: Бином, лаборатория знаний, 2009, 798 с.
3. *Астраханцева С. В., Рукавица В. Ю., Шушпанова А. В.* Методические основы преподавания декоративно-прикладного творчества. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006, 347 с.