



М.Н. Елунин¹, С.А. Пиявский²

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОЛЛЕКТИВАХ

(ООО «Аксбит-ИТ»¹, Самарский государственный технический университет²)

Одним из важнейших элементов виртуальной научно-образовательной среды творчески-одаренной молодежи являются разновозрастные молодежные исследовательские коллективы (РВК), включающие научного консультанта – представителя предприятия, руководителя – ученого вуза и студентов разного возраста, магистрантов и аспирантов, взаимодействующих в процессе решения единой научной проблемы, представляющей интерес для предприятия, ученого руководителя коллектива и мотивирующей всех участников РВК. Поскольку виртуальная развивающая среда является управляемой актуальной представляется задача формирования наиболее эффективных РВК с использованием доступной модераторам виртуальной среды информации о студентах, магистрантах и аспирантах, накопленной в процессе мониторинга их участия в этой среде. Естественно эта информация собирается с согласия участников среды и используется в строгом соответствии с законом об охране персональных данных.

В докладе описывается, разработанная математическая модель, позволяющая оценивать предполагаемую эффективность пары участников РВК в процессе их научной деятельности, при этом один из участников предполагается более опытным и называется «шеф», а другой менее опытный «подшефный» (например, аспирант и студент).

Модель учитывает следующие факторы:

- 1) готовность (заинтересованность) в сотрудничестве друг с другом как с личностями, в частности, возможный категорический отказ от совместной работы
- 2) заинтересованность подшефного в тематике, по которой работает шеф (они отразятся наряду с тестами в межличностных отношениях)
- 3) объективные условия, способствующие совместной деятельности членов коллектива (из одной деревни, одной школы, живут в одном общежитии, входят в одну спортивную команду)
- 4) а также объективные характеристики успешности деятельности членов коллектива (успеваемость, награды и пр.)
- 5) личностные характеристики, определенные методами психологического тестирования и экспертной оценкой, включая ожидаемое распределение ролей в паре шеф – подшефный (на основе знания студентов преподавателем и/или результатов теста на лидерство)

Количественно эти факторы могут характеризовать для каждой пары следующими 8-ю переменными.

z_1 – заинтересованность в совместной работе (1 – заинтересованы оба, 0.5 – заинтересован один, 0 – безразлично, (-1) – кто то из них против, в этом слу-



чае вариант заранее исключается, то есть заранее добавляется условие $x_{iy} = 0$)

z_2 – заинтересованность подшефного в тематике шефа (1 – если заинтересован, 0 – если безразлично, допускается заинтересованность в нескольких тематиках, общее число ограничено)

z_3, z_4, z_5, z_6 - объективные условия, способствующие совместной деятельности членов коллектива ($z_3 = 1$ - из одной деревни, $z_4 = 1$ – одной школы, $z_5 = 1$ - живут в одном общежитии, $z_6 = 1$ – имеют общее увлечение, хобби)

z_7 – суммарная характеристика объективной успешности, сумма нормированных баллов ЕГЭ, рейтинга студента – максимальное значение 1. В математической модели может быть установлено ограничение, что пары с очень низким значением z_7 заранее исключаются.

z_8 – ожидаемая эффективность по анализу личностных характеристик. Максимальное значение 1.

Поясним метод расчета показателя z_8 . Для него используются 6 ведущих психологических характеристик творческой личности: квалификация К, мотивация М, лидерство Л, чувство ответственности О, саморегуляция С, межличностные отношения МЛ.

В зависимости от того как сочетаются психологические характеристики шефа и подшефного в составе пары, эффективность ее деятельности будет различна, поэтому введем в рассмотрение пять типов пар, в зависимости от того, как ее участники обладают лидерскими качествами и чувством ответственности:

1. Шеф лидер
2. Шеф ведомый
3. Равно активны и оба ответственные
4. Равно активны, но безответственны
5. Обычный (примерно равное лидерство, средняя ответственность).

С использованием методов комплексной оценки многокритериальных альтернатив например метод ПРИНН [2], разработанный С.А. Пиявским, предложены соотношения позволяющие вычислить значения показателя z_8 , а затем оценить комплексную эффективность взаимодействия пары, характеризуемой всеми значениями z_1, \dots, z_8 . Суммированием показателей для всех пар в коллективе рассчитывается и общая прогнозируемая оценка эффективности всего РВК.

Литература

1. Елунин М.Н., Пиявский С.А. Управление студенческим научным микроколлективом в матричной структуре. "Высшее образование в России" №11 2013 г. - С. 148-152
2. Малышев В.В., Пиявский Б.С., Пиявский С.А. Метод принятия решений в условиях многообразия способов учета неопределенности, Известия РАН. Теория и системы управления, 2010, № 1, с. 46–61