

мирования национальной проективной экономики, нацеленной на занятие ею в мировой экономике своих приоритетных секторов, должна лежать возможность получения оптимального результата не на коррекции полученного результата, в котором будут потеряны время и имидж страны, а в решении задач на основе выверенной матрицы цели, в основе которой должны быть интересы не возможных решений, а ее решение в любом из случаев определяемых задач. Лишь это, на наш взгляд, способно в развитии национального образования обеспечить решение задач, задающих стратегические направления его развития, а тем самым, и в целом всей страны.

### Литература

1. Капелюшников, Р. Человеческий капитал России: эволюция и структурные особенности / Р. Капелюшников // Вестник общественного мнения. – 2005. – № 4 (78). – 123 с.
2. Ключарев, Г.А. Непрерывное образование и потребность в нем / Г.А. Ключарев. – М.: Наука, 2005. – 112 с.

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ СПЕЦИАЛИСТА

А.С. Михалёв

Минский институт управления, г. Минск, Республика Беларусь.

[mihalev@miu.by](mailto:mihalev@miu.by)

Предложена математическая 4-параметрическая модель современного специалиста, отвечающего требованиям Болонского процесса, в виде:

$$И = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Z_i \times \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m D_j}{C_1 + C_2} = \frac{3 \times D}{C_1 + C_2}, \quad (1)$$

где  $Z_i$  –  $i$ -я «знаниевая» компетенция специалиста;

$D_j$  –  $j$ -я «деятельностная» компетенция;

$C_1$  – затраты образовательной системы на подготовку специалиста;  $C_2$  – затраты работодателя на его содержание.

Графическая интерпретация этой модели представлена на рисунке:

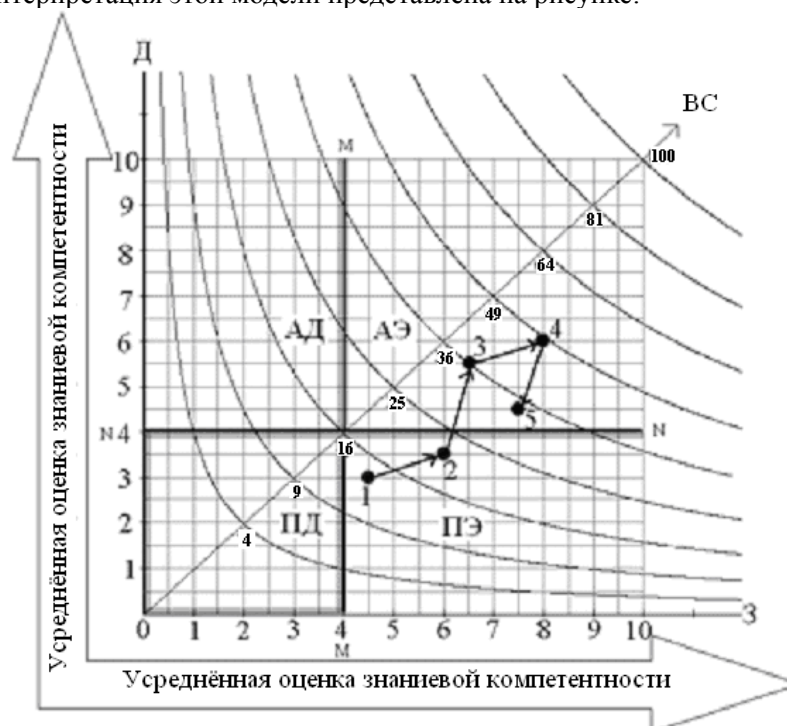


Рис. Знание-деятельностная компетентность специалиста

---

---

Предложенная модель позволяет на 3Д-плоскости выполнить портретизацию специалистов следующим образом:

- 1) пассивные дилетанты (ПД) – при  $З < 4$  баллов и  $Д < 4$  баллов;
- 2) пассивные эрудиты (ПЭ) – при  $З > 4$  баллов и  $Д < 4$  баллов;
- 3) активные дилетанты (АД) – при  $З < 4$  баллов и  $Д > 4$  баллов;
- 4) активные эрудиты (АЭ) – при  $З > 4$  баллов и  $Д > 4$  баллов;
- 5) выдающиеся специалисты (ВС) – при  $З > 10$  баллов и  $Д > 10$  баллов;

Как видно из рисунка, биссектриса соответствует идеально сбалансированным знаниевым и деятельностным компетентностям и значения 3Д-компетентности проставлены вдоль биссектрисы цифрами. Отметим, что гиперболы, показанные на рисунке, являются «эквивалентными» кривыми с одинаковым вдоль каждой кривой произведением  $З \cdot Д$ . Такая взаимозаменяемость соответствует ситуации, когда недостаток знаний специалист может компенсировать за счёт деятельностных компетенций, таких как «целеустремленность», «настойчивость», «трудолюбие», «стремление к самообразованию» и т.п.

Разработанная математическая модель позволяет оценивать не только компетентности сформировавшихся специалистов – выпускников высшей школы, но и проследить процессы их формирования ещё в студенческие и даже школьные годы. Действительно, введем в рассмотрение понятие «текущие средние баллы», которыми будем оценивать достижения студентов на каждом рубежном контроле, т.е. по результатам каждой экзаменационной сессии на знаниевом «поле», а также по результатам анкетирования по проекту «Портфолио» на деятельностном «поле». При этом оценивание тех или иных деятельностных компетенций, целесообразно проводить в конце каждого семестра, например накануне традиционной экзаменационной сессии. Тогда достижения каждого студента на рисунке могут быть представлены совокупностью изображающих точек, которые в свою очередь отображают траекторию формирования его компетентностей во времени. В качестве примера на рисунке показана траектория 1-2-3-4-5 некоторого студента в течение пяти первых семестров. Текущие средние баллы при этом определяются путем усреднения достижений за настоящую и все предыдущие сессии, т.е. координаты точки 3 на графике – это усредненная оценка знаниевой компетентности за все дисциплины не только третьего семестра, но и предыдущих двух, а также усредненная оценка деятельностной компетентности не только за третий семестр, но и за предыдущие два.

Таким образом, учреждение образования получает возможность с первого семестра и до конца обучения оценивать формирование компетентности каждого из обучающихся.

При надлежащем развитии образовательного учреждения, примером которого может служить Минский институт управления, а именно: наличии корпоративной компьютерной сети, компьютерного тестирования знаний студентов, реализации идей «электронной зачетки», «электронной ведомости», компьютеризированной оценки деятельностных компетенций и т.д., реализация знание-деятельностной парадигмы обучения и управление учебно-воспитательным процессом на основе разработанной математической модели не вызывает сколько-нибудь заметных принципиальных затруднений.

### Литература

1. Демчук, М.И. Болонский процесс: истоки, направленность и перспективы для Республики Беларусь / М.И. Демчук // Высшая школа. – 2009. – № 3. – С. 11–16.
2. Михалев, А.С. Знание-деятельностная парадигма обучения и подходы к ее реализации в Минском институте управления / А.С. Михалев, Ю.Г. Казеко // Инновационные образовательные технологии. – 2009. – № 2. – С. 47–57.
3. Михалев, А.С. Формирование портфолио методом групповых взаимооценок: теория и эксперимент / А.С. Михалев // Проблемы управления. – 2008. – С. 151.
4. Михалёв, А.С. Математическая компетентностная модель специалиста / А.С. Михалёв // Инновационные образовательные технологии. – 2010. – №1.