

Мазаева Елена Евгеньевна

аспирант

Воронцова Марина Викторовна

канд. пед. наук, доцент

Филиал ФГБОУ ВПО «Российский государственный
социальный университет» в г. Таганроге
г. Таганрог, Ростовская область

КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Аннотация: в работе представлены результаты когнитивного анализа факторов, определяющих управление качеством подготовки выпускников. Это дает возможность выявить влияние этих факторов на качество подготовки студентов и выбора рациональных решений для его повышения.

Ключевые слова: качество обучения, когнитивная карта, когнитивный анализ.

Проблема повышения качества подготовки выпускников вузов является важной для российских вузов. Имеется ряд работ по измерению и повышению качества подготовки [1; 2] но факторный анализ условий повышения качества не проведен. Выявление факторов, влияющих на улучшение качества обучения в вузе основано на проведенном анкетировании 36 студентов 1–2 курса. Фрагмент разработанной анкеты приведен в табл. 1.

Таблица 1

Фрагмент анкеты оценки факторов, влияющих на качество обучения

| № | Факторы | Реальная оценка фактора в баллах (0-5) | Желаемое значение в баллах (0-5) | Отклонение | Весовой коэффициент (0-1) | Сила влияния на результат (0-5) | Ранг (1-17) | Примечания |
|---|--------------------------------|--|----------------------------------|------------|---------------------------|---------------------------------|-------------|------------|
| 1 | Недостаток школьной подготовки | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 2. | Низкая мотивация | | | | | | | |
| 3. | Лень | | | | | | | |
| 4. | Недостаточный интерес к учебе | | | | | | | |

Результаты обработки анкет показали наличие корреляции между факторами и результатом учебы в виде среднего балла студента (табл. 2).

Таблица 2

Реальная оценка влияния факторов на качество подготовки согласно шкале Чеддока

| <i>Влияние согласно шкале</i> | <i>Факторы</i> |
|-------------------------------|--|
| <i>слабое</i> | Отрыв знаний от практики |
| <i>умеренное</i> | Лень Недостаточный интерес к учебе Постоянное отставание от графика учебного процесса Не опытные преподаватели Отрыв знаний от практики Несоответствие ожиданий и результатов Плохая организация учебного процесса Нечеткие жизненные перспективы |
| <i>заметное</i> | Недостаток школьной подготовки Низкая мотивация Недостаточный интерес к учебе Не опытные преподаватели Несоответствие ожиданий и результатов Отсутствие должных контактов с преподавателями Устаревшие технологии передачи знаний Низкая направленность обучения на реальные задачи |

На базе полученных данных была построена когнитивная карта (рис. 1). На основе оценок влияния факторов на результат проставлены коэффициенты влияния a_{ij} . Изменение факторов во времени на когнитивной карте задается формулой:

$$x_i(t+1) = x_i(t) + \sum_{j \in I_i} a_{ij} (x_j(t) - x_j(t-1)), \quad i = 1, \dots, N,$$

где $x_i(t+1)$ и $x_i(t)$ – значение i -го фактора в моменты времени $t+1$ и t соответственно,

$x_j(t) - x_j(t-1) = \Delta x_j(t)$ – приращение фактора x_j в момент времени t ,

a_{ij} – вес влияния фактора x_j на фактор x_i ,

I_i – количество факторов, непосредственно влияющих на фактор x_i .

На основе формулы (1) рассчитаны изменения качества подготовки при вариации одного фактора (импульсное воздействие) или нескольких факторов (сценарий).

Сценарий может моделироваться по трем основным направлениям.

1. Прогноз развития ситуации без всякого воздействия на процессы в ситуации – ситуация развивается сама по себе.
2. Прогноз развития ситуации с выбранным комплексом мероприятий (управлений) – прямая задача управления.
3. Синтез комплекса мероприятий для достижения необходимого изменения состояния ситуации – обратная задача.

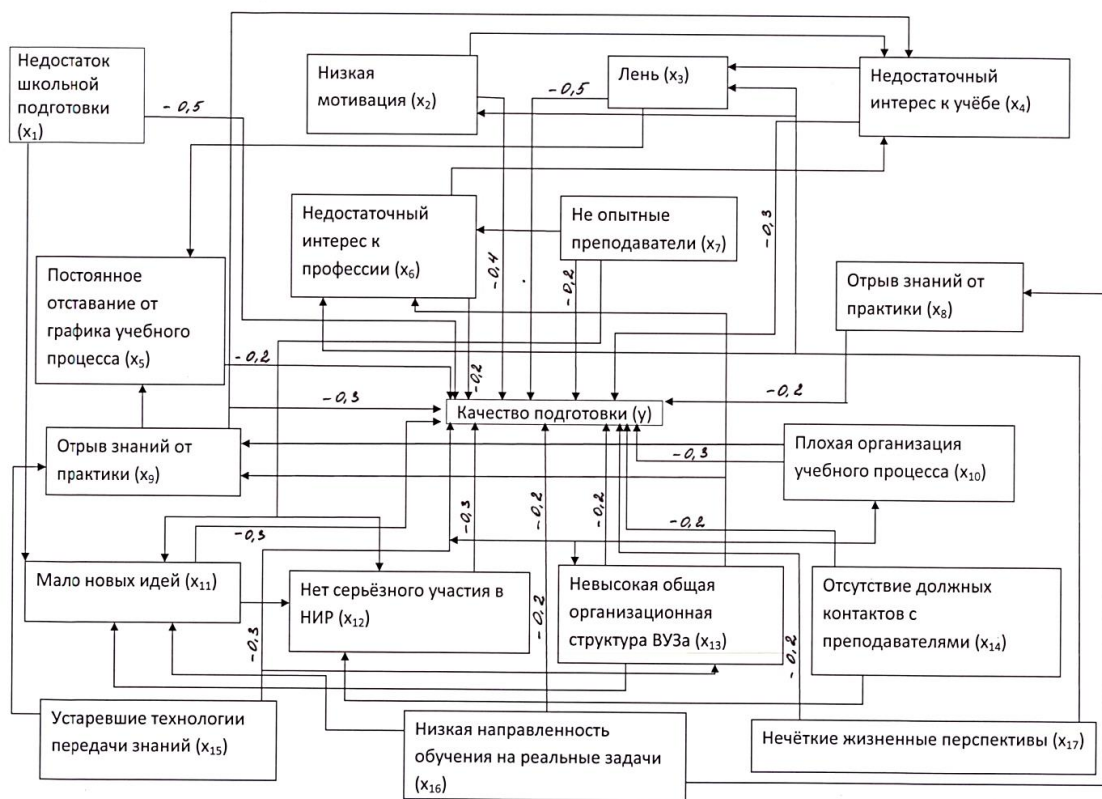


Рис. 1. Когнитивная карта влияния факторов на качество

Проведем расчеты прямой задачи управления для нескольких сценариев.

Если изменить $\Delta x_1 = 10\%$, $\Delta x_2 = 5\%$, тогда $\Delta y = \Delta x_1 k_{1y} + \Delta x_2 k_{2y}$ или $\Delta y = 10\% (-0,5) + 5\% (-0,4) = -5\% - 2\% = -7\%$, можно сделать вывод, что, увеличив первый и второй фактор, качество подготовки не изменится в лучшую сторону. Исследуем другой сценарий: $\Delta x_1 = 5\%$, $\Delta x_7 = 10\%$, тогда $\Delta y = \Delta x_1 k_{1y} + \Delta x_7 k_{7y}$, $\Delta y = 5\% (-0,5) + 10\% (-0,2) = -2,5\% - 2\% = -4,5\%$; при увеличении опытности преподавателей и школьной подготовки качество изменится на 4,5%. Но при $\Delta x_{12} = 5\%$, $\Delta x_{14\ 12} = 10\%$, $\Delta y = \Delta x_{12} k_{12y} + \Delta x_{14\ 12} k_{14\ 12}$, т. е. $\Delta y = 5\% (-0,3) + 10\% (+0,6) = -1,5\% + 6\% = +4,5\%$; повысив контакт студентов с преподавателями и обеспечив их серьезное участие в НИР можно улучшить качество подготовки на +4,5%. Решим обратную задачу управления, где нашей целью будет получить желаемое изменение качества подготовки Δy на 10% (рис. 2).

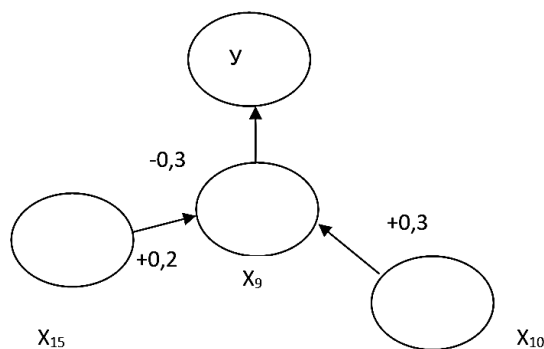


Рис. 2. Фрагмент когнитивной карты для решения задачи управления

при этом $\Delta y = \Delta x_9 k_{9y} + \Delta x_{10\ 9} k_{10\ 9} + \Delta x_{15\ 9} k_{15\ 9}$.

Для изменения качества образования необходимо увеличить влияние факторов так, чтобы результирующий показатель имел значение 10%. Если изменить организацию учебного процесса в лучшую сторону и несоответствие ожиданий и результатов на 5%, а устаревшие технологии передачи знаний на 50%, что повлечет изменение несоответствия ожидания и результатов на качество подготовки на 5%, получаем желаемый результат.

Таким образом, когнитивный анализ дает возможность выявления влияний факторов на качество подготовки студентов и выбора рациональных решений для его повышения.

Список литературы

1. Долятовский В.А. Конкурентоустойчивость и технология управления развитием вуза на рынке образовательных услуг: Монография / В.А. Долятовский, Т.Н. Рябченко, О.А. Мазур. – Ростов н/Д: Невинномысск: РГЭУ-НИЭУП, 2006. – 242 с.
2. Воронцова М.В. Развитие человеческих ресурсов на основе теории полезности / М.В. Воронцова // Международный научный альманах. – Вып. 16. – Таганрог: Актюбинск: РГСУ-АГУ, 2012.