

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ЦИФР ПРИЕМА СТУДЕНТОВ В ВЫСШЕЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ

П. П. Кудрявцев, О. И. Пятковский

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова
г. Барнаул

Задача формирования контрольных цифр приема студентов является одной из важнейших, стоящих перед руководством вуза. От решения данной задачи в значительной степени зависит баланс рынка труда и рынка образовательных услуг. Контрольные цифры приема должны формироваться с учетом потребностей национальной экономики в квалифицированных кадрах, обеспечения воспроизводства и развития инновационного потенциала экономики, создания условий для развития научных школ в профессиональном образовании; должны разрабатываться на основе анализ рынка труда и прогнозной потребности в специалистах на среднесрочную перспективу с учетом складывающейся демографической ситуации [1].

В модели формирования контрольных цифр приема используется информация о состоянии рынка труда (потребность в специалистах), а также информация о рынке образовательных услуг (выпуск специалистов). В идеальном случае нам необходимо достигнуть баланса потребности и плана приема:

$$\text{План} = \text{Потр}$$

Для уточнения модели вводим различные факторы:

- специалисты, не имеющие работы, возобновляющие трудовую деятельность после перерыва ($C_{бр}$);
- выпускники других учреждений высшего образования, впервые вступающих в трудовую жизнь ($C_{др}$);
- численность специалистов, прибывающих из-за пределов региона ($C_{пр}$);
- численность специалистов, отбывающих за пределы региона ($C_{отб}$);
- количество вакантных мест возникших по причинам текучести кадров, естественной убыли (PM_e);
- спрос на рабочую силу, определяющийся на основе данных о количестве дополнительных рабочих мест, предполагаемых к вводу (PM_n);
- количество рабочих мест, предполагаемых к сокращению ($PM_{сокp}$).

Таким образом, планируемый выпуск специалистов:

$$\text{Вып} = (PM + PM_e + PM_n - PM_{сокp}) - (K_1 * C_{бр} + K_2 * C_{др} + K_3 * C_{пр} - C_{отб}),$$

где PM – текущая потребность в специалистах (количество вакантных мест), K_1, K_2, K_3 – коэффициенты соответствующих показателей.

Введение коэффициентов, необходимо, т.к. из указанного количества специалистов не все будут трудоустроены на вакантные места. Значения этих коэффициентов подбираются с помощью методов статистики и экспертных оценок индивидуально для каждой специальности или направления.

Кроме этого, нужно учесть внутренние факторы, а также состояние рынка образовательных услуг.

К внутренним факторам относится сохранность контингента, данный фактор находит отражение в модели в виде коэффициента K_4 :

$$\text{План} = K_4 * \text{Спрос} * \text{Вып}.$$

В результате модель обретает вид:

$$\text{План} = K_4 * ((PM + PM_e + PM_n - PM_{сокp}) - (K_1 * C_{бр} + K_2 * C_{др} + K_3 * C_{пр} - C_{отб})).$$

Выражение в скобках слева характеризует спрос на рынке труда, а справа – предложение. Спрос со стороны абитуриентов на рынке образовательных услуг оказывает корректирующее воздействие на сформированные контрольные цифры. При отсутствии спроса на специальность или направление уменьшение плана приема неизбежно. При повышенном спросе необходимо увеличение плана приема, в противном случае вуз упустит возможную прибыль.

На завершающем этапе учитываются факторы, влияние которых невозможно учесть в экономико-математической модели, или они носят единовременный характер. В этом случае корректировку плана приема проводят эксперты. Применение экспертных систем на данном этапе может облегчить труд людей-экспертов, повысить качество принимаемых решений.

Важно учесть, что период запаздывания составляет 5 лет (4 года – при подготовке бакалавров). В связи с этим возникает потребность в прогнозировании показателей рынка труда и рынка образовательных услуг.

Для решения этой задачи возможно применение статистических методов, но более эффективными оказываются методы искусственного интеллекта, а именно нейронные сети и экспертные системы, нечеткая логика. Методы искусственного интеллекта позволяют не только прогнозировать различные показатели, но и постепенно накапливать в системе опыт и адаптироваться к изменяющимся условиям.

Предлагаемая модель содержит небольшое количество показателей, что, с одной стороны, упрощает сбор необходимой информации, а с другой увеличивает ошибку при формировании контрольных цифр плана приема. Дерево модели с укрупненными показателями представлено на рисунке 1, в качестве решателей узлов используются формула (Ф) и экспертная система (ЭС). Возможность применения данной модели на практике должны подтвердить эксперименты, проводимые в Алтайском государственном техническом университете. В результате возможна корректировка модели, как в сторону увеличения количества показателей, так и в сторону упрощения, для обеспечения необходимой точности, при приемлемых затратах на сбор первичной информации.



Рисунок 1 – Модель с укрупненными показателями

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) «Об утверждении порядка установления федеральными органами исполнительной власти, другим распорядителям средств федерального бюджета, имеющим в ведении образовательные учреждения профессионального образования, контрольных цифр приема граждан, обучающихся за счет средств федерального бюджета» от 24 февраля 2005 г., №51.
2. Рекомендации по формированию государственного заказа на подготовку квалифицированных рабочих и специалистов, в том числе из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Министерство образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 июня 2007 № 03-1430.
3. Гуртов В.А., Питухин Е.А. Математическая модель прогнозирования спроса и предложения на рынке труда в российских регионах. – Обозрение прикл. и промышл. матем., 2004, т. 11, в. 3, с. 539.
4. Васильев В.Н., Гуртов В.А., Питухин Е.А., Суворов М.В. Формализация математической модели прогнозирования потребностей региональных экономик в специалистах с профессиональным образованием. – В сб.: Материалы Всероссийской научно-практической Интернет-конференции «Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России». Петрозаводск: ПетрГУ, 2004, т.1, с. 62-86.
5. Евланов Л.Г., Кутузов В.А. Экспертные оценки в управлении, М., 1978.