

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ВУЗЕ

QUALITY EVALUATION OF SPECIALIST TRAINING IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Инна ПОТАЙ,
кандидат технических наук,
Национальный университет кораблестроения
имени адмирала Макарова, Николаев



Inna POTAY,
PhD in Technics, Sciences,
Admiral Makarov National University
of Shipbuilding, Mykolaiv

Проблема качества подготовки специалистов в ВУЗах в период перехода к рыночным отношениям является на сегодняшний день актуальной в силу следующих причин:

- ликвидация государственного распределения выпускников ВУЗов;
- дефицит специалистов, способных работать в условиях рыночной экономики, при количественной избыточности рынка традиционных специалистов;
- неустойчивый спрос на специалистов со стороны потребителей;
- сокращение государственного финансирования образовательной и научной деятельности.

Большинство ВУЗов Украины активно реагируют на перечисленные факторы. Они открывают новые, пользующиеся спросом направления и специальности, одновременно сокращая выпуск по традиционным, совершенствуют учебные планы и программы, расширяя профиль подготовки по существующим специальностям и т.д. Но эти мероприятия при всей их очевидной целесообразности и необходимости имеют, как правило, разобщенный характер.

На уровне теоретико-методологических исследований последних лет часто встречается определение, трактующее концепцию качества подготовки специалистов как «соответствие целям высшего образования». Соответствие означает, что совокупность существенных характеристик подготовки специалиста с высшим образованием адекватна установленным и принятым обществом целям образования. При таком подходе основными показателями качества являются его релевантность (соответствие результатов социальным ожиданиям, потребностям государства, общества, личности), результативность (приемлемое соответствие результатов нормам и стандартам) и эффективность (приемлемые затраты на достижение целей образования) [1; 2].

На современном этапе значимым результатом будет являться развитие эффективных методов оценки качества подготовки специалистов, позволяющих сочетать целевые ориентиры и запросы потребителей. Отличительной чертой подобных методов должна быть их высокая прогнозируемость, позволяющая с достаточной достоверностью ответить на вопрос о том, существует ли прямая связь между оценками качества подготовки выпускников ВУЗов и критериями успешности дальнейшей их профессиональной деятельности, а также позволяют ли получаемые в ВУЗе студентами оценки качества подготовки с высокой вероятностью прогнозировать их успехи в дальнейшей профессиональной деятельности [3]. Таким образом, для системы управления качеством подготовки специалистов в ВУЗе применимы следующие принципы: ориентация на потребителя, учет ситуаций на рынках как образовательных услуг, так и труда, лидерство руководителя, вовлечение в об-

разовательный процесс профессорско-преподавательского состава, процессный подход к управлению, системный подход к управлению, обоснованное принятие управленческих решений.

Система управления качеством на уровне ВУЗа включает управление качеством учебного процесса (организацию, кадровое и методическое обеспечение), управление качеством подготовки специалистов (оценка полученных знаний, результаты трудоустройства и дальнейшего карьерного роста).

Исходя из этого, автором поставлена задача, проанализировать механизмы управления качеством образования в ВУЗе, позволяющие оценивать сложность и неоднородность всех структурных компонентов Системы управления качеством подготовки специалистов.

Согласно международного стандарта ISO 9001 качество – это совокупность характеристик объекта (процесса, продукции, организации, системы или какой-либо комбинации из них), которые определяют его способность удовлетворять определенным и предусмотренным требованиям. Качество высшего образования в целом отвечает приведенному определению, однако имеет специфические особенности. Во-первых, в системе образования главным объектом являются студенты. Они, с одной стороны, являются потребителями знаний, умений, опыта практических действий и поэтому имеют свои требования к качеству образования, а с другой – являются основной «продукцией» ВУЗа, качество которой оценивается востребованностью и перспективами трудоустройства на рынке труда. Во-вторых, подготовка специалистов – достаточно длительный (5-6 лет) процесс. Поэтому, чтобы гарантировать соответствующий уровень компетентности выпускников, в ВУЗе необходимо иметь постоянно действующую и эффективную Систему управления качеством подготовки специалистов.

Задача обеспечения качества образования является многоплановой и включает:

- наличие необходимых ресурсов – кадровых, финансовых, материальных, информационных, научных, учебно-методических;

- организацию учебного процесса, наиболее адекватно отвечающую современным тенденциям развития национальной и мировой экономики и образования;

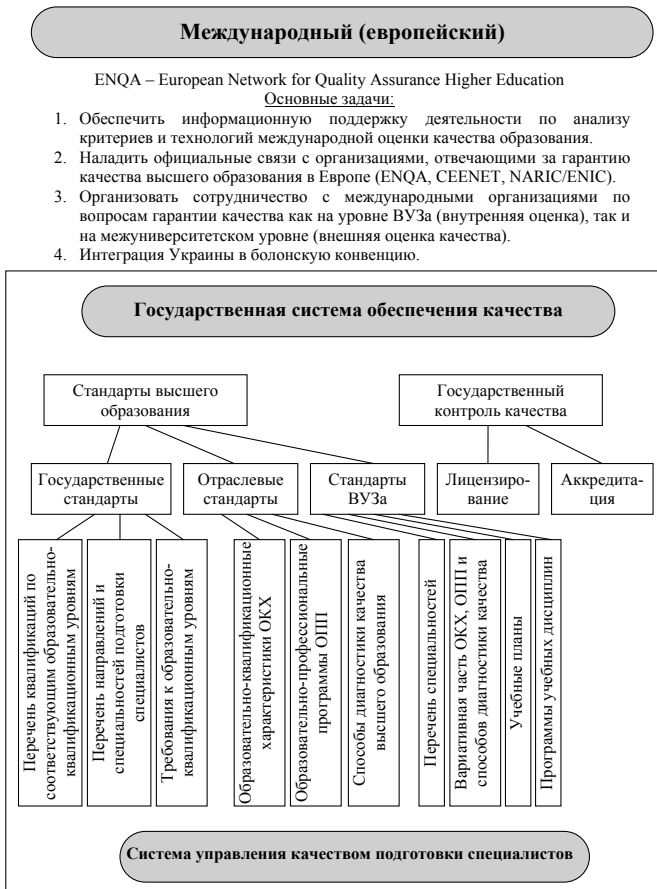
- контроль над образовательной деятельностью ВУЗа и качеством подготовки специалистов на всех этапах и уровнях обучения – международном, государственном, ВУЗа (рис. 1).

Качество подготовки квалифицированных специалистов можно рассматривать как многомерное понятие. К раскрытию этого понятия целесообразно подойти с позиций процессного подхода, который означает непрерывность управления, последовательность и взаимосвязь отдельных образовательных процессов

Проанализированы механизмы управления качеством образования в ВУЗе, позволяющие оценивать сложность и неоднородность всех структурных компонентов Системы управления качеством подготовки специалистов, что дало возможность разработать обобщенную математическую модель оценки качества подготовки выпускников ВУЗа, позволяющую формализовать систему оценки знаний, умений, навыков студентов с целью обеспечения необходимого уровня их подготовки.

The mechanisms of quality management of education at the higher education institutions are analysed, allowing to estimate the complexity and heterogeneity of all structural components of Quality Management System training, which made it possible to develop a generalized mathematical model of assessing the quality of university graduates, allowing to formalize the system of evaluation of knowledge, abilities, skills of students in order to ensure the necessary level of their training.

Рис. 1. Уровни обеспечения качества образования в Украине



в рамках их системы. Мероприятия, направленные на обеспечение требуемого качества подготовки специалистов с высшим образованием, являются составной частью реформы высшего образования в Украине.

Сокращение притока трудовых ресурсов и достигнутый в целом достаточно высокий уровень удовлетворения потребности в специалистах по Украине не позволяют на современном этапе безгранично увеличивать выпуск специалистов по всем специальностям. Поэтому важным аспектом является стыковка потребности в специалистах отдельных специальностей и соответствующая подготовка необходимых кадров. Иными словами, при определении потребности в специалистах необходимо исходить из оценок их использования. При решении этих проблем возникает необходимость повышения качественных характеристик выпускаемых ВУЗами специалистов.

Для обеспечения качества подготовки специалистов можно выделить следующие блоки показателей, дифференцированное управление которыми позволяет интегрально управлять качеством образования:

- качество преподавательского состава;
- состояние материально-технической базы ВУЗа;
- мотивация преподавательского состава;
- качество учебных планов и учебно-методических комплексов дисциплин;
- качество подготовки студентов;
- востребованность выпускников;
- конкурентоспособность выпускников на рынке труда;
- достижения выпускников.

В центре образовательного процесса стоит потребитель знаний – студент. Качество полученных им знаний определяется их фундаментальностью, глубиной и востребованностью в работе после окончания ВУЗа. Конкурентоспособность выпускников на рынке труда отражают показатели: продолжительность времени трудоустройства на работу по специальности после окончания ВУЗа; доля выпускников, получивших работу по специальности, в общей численности выпускников соответствующего года. Достижения выпускников можно определить

на основе мониторинга их карьеры, для чего необходима обратная связь выпускников с ВУЗом, т.е. проведение экспертных исследований в этом направлении.

В последние годы внимание акцентировано на рейтинговой системе контроля знаний. Будучи формой организации самостоятельной работы студентов и контроля учебной работы, рейтинговая система активно влияет на характер учебного процесса в ВУЗе, расширяет возможности существующего принципа оценки знаний. Актуальность внедрения новых форм контроля успеваемости повышается в связи с многоуровневой системой подготовки специалистов. Индивидуальный учебный рейтинг студента становится решающим объективным критерием в системе аттестации на различных ступенях обучения, в частности при переводе студента на последующий уровень образования. Рейтинговая система контроля знаний студентов позволяет повысить эффективность работы преподавательского состава.

Возрастающий с каждым годом объем научно-технической информации и соответственно ускорение темпов старения научных знаний обуславливают необходимость нового подхода в обучении студентов. Можно выделить два подхода к вузовскому обучению: «информационный» и «развивающий». Эти подходы различаются методами работы, учебным материалом и, естественно, окончательным результатом – уровнем качества подготовки. Так, если первый опирается на дисциплину и пассивное восприятие готового материала, то второй требует активности студентов, пробуждает у них элементы творчества. При этом для развития творческих способностей будущих специалистов необходимо опираться на их самостоятельную работу в процессе обучения, активные формы и методы обучения (семинары, практикумы, диспуты, моделирование производственных ситуаций, деловые игры и т.д.).

Измерение качественных характеристик, к которым принадлежит и уровень экономических знаний, должны отвечать требованиям общей теории измерений и опираться на критерии, позволяющие оценить качество полученных результатов. Важнейшими среди этих критериев являются: объективность, надежность, валидность, точность.

Одним из завершающих этапов измерения уровня знаний является их оценка. Процедура и методика оценки существенно влияют на окончательный результат, на возможность анализа и выполнение статистически достоверных выводов, поэтому определение валидности оценки является чрезвычайно важным этапом в процессе измерения. Процедура оценки состоит в конвертации полученного во время тестирования первичного результата в определенную нормированную шкалу баллов – оценку, тогда как методика оценивания состоит в определении алгоритма выполнения этой процедуры. Проблема оценки качества образования заключается в том, что это требует больших временных затрат на анализ полученных данных и этап реагирования на полученные результаты. Поэтому необходимо определить, с какого момента должна срабатывать вся система управления качеством образования. То есть необходимо заранее оговорить пределы, превышение которых требует принятия управленческих решений по изменению качества образования.

Анализ факторов, влияющих на качество подготовки специалистов, позволяет сделать вывод о том, что этот процесс представляет сложную динамическую систему и является одним из элементов системы управления как ВУЗа, так и высшего образования в целом. На рис. 2 представлена функциональная модель разработанной в Национальном университете кораблестроения имени адмирала Макарова (НУК) Системы управления качеством подготовки специалистов [4].

На основании представленной функциональной модели можно сделать вывод о том, что для повышения качества обучения в ВУЗе необходимо решить ряд достаточно сложных научных и практических задач.

Если представить учебный процесс как кибернетическую модель с управляемым объектом (сам учебный процесс) и системой управления (система управления учебным процессом), то становится ясно, что для совершенствования качества обучения необходимо совершенствовать не сам учебный процесс, а систему управления учебным процессом в той части, которая непосредственно относится к управлению качеством.

Рис. 2. Функциональная модель Системы управления качеством подготовки специалистов в Национальном университете кораблестроения имени адмирала Макарова

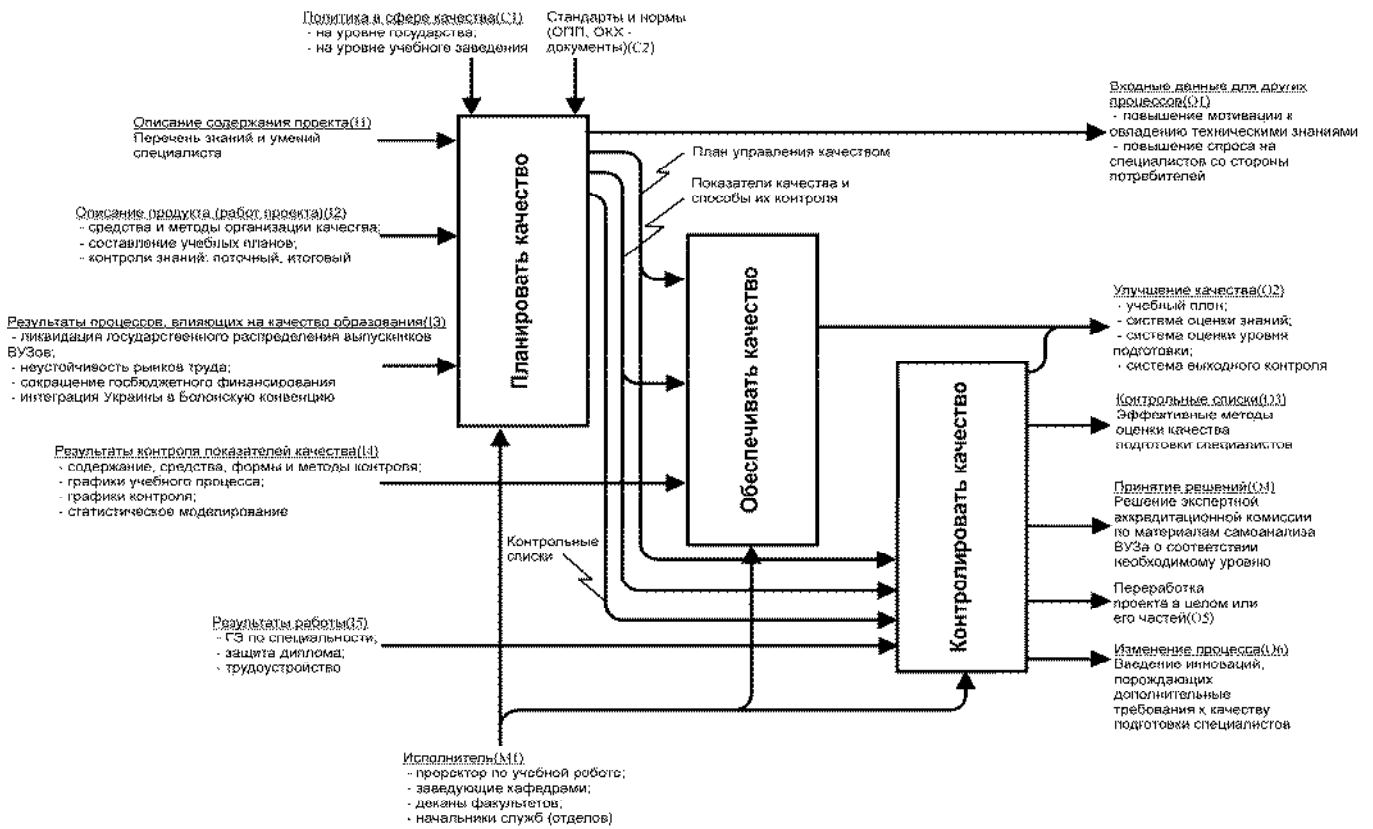
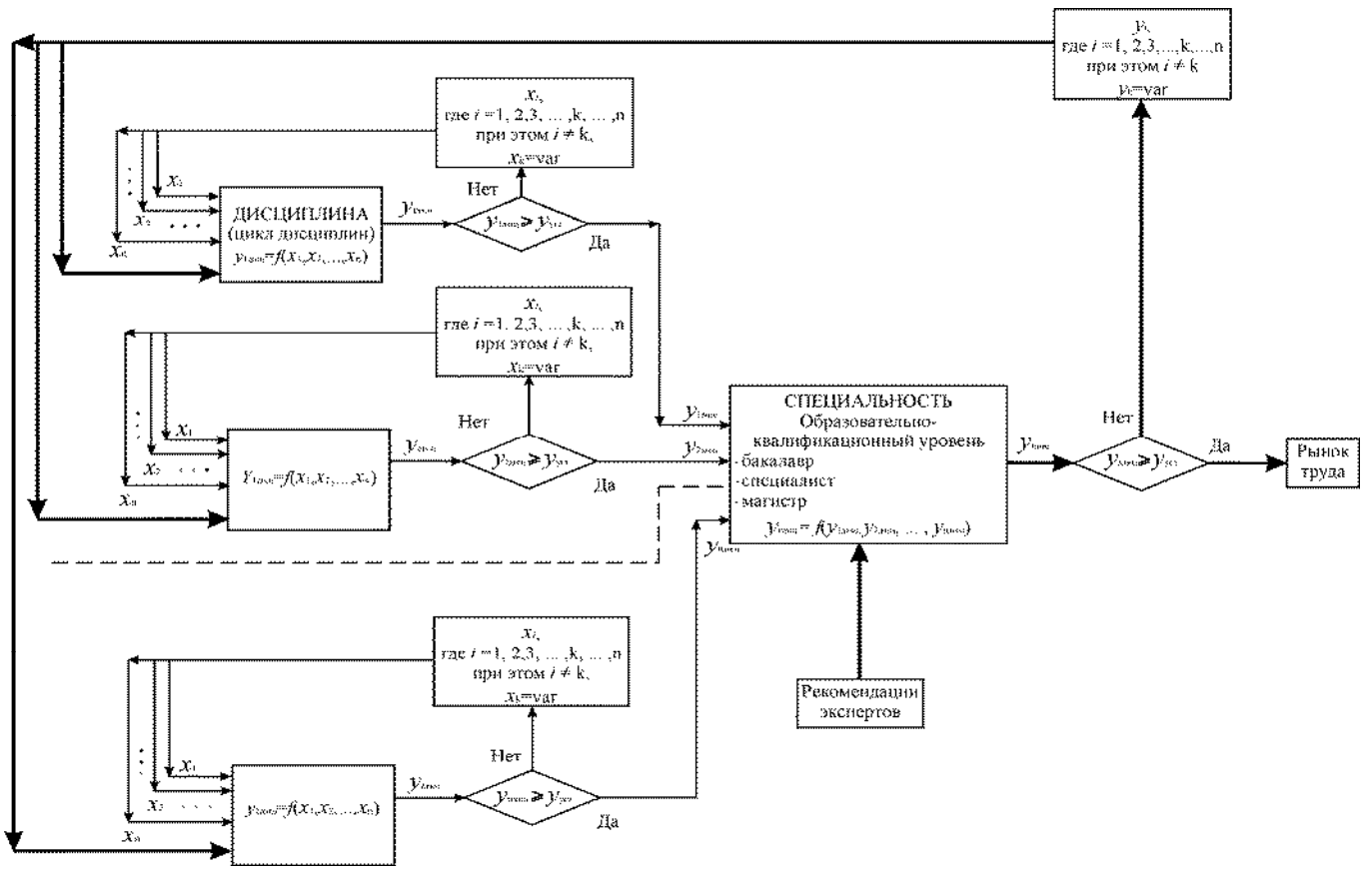


Рис. 3. Схема взаимосвязи между компонентами многофакторной математической модели Системы управления качеством подготовки специалистов



Таблиця. Факторні показателі, впливаючі на якість підготовки спеціалістів в ВУЗе

Факторні показателі якості	Обмеження	Розрахована формула	Складові
Відносительний показатель передач (x ₁)	0,0 ≤ x ₁ ≤ 0,35	x ₁ = $\frac{n_d}{n}$	n _d – кількість студентів, пере-сдавших дисципліну; n – загальне кількість студентів, прошедших итоговую аттестацию по дисципліне (по циклу дисципліни)
Відносительний показатель отчислений (x ₂)	0,0 ≤ x ₂ ≤ 0,35	x ₂ = $\frac{n_o}{n}$	n _o – кількість студентів, отчис-ленных по результатам сессии, неудовлетворительной сдачи экзамена
Відносительний об'єм аудиторних годин по дисципліні, по циклу дисципліни (x ₃)	0,33 ≤ x ₃ ≤ 0,67	x ₃ = $\frac{t_d}{t}$	t _d – об'єм аудиторних годин по дисципліні, по циклу дисципліни; t – загальне кількість годин на дисципліну по учебному плану
Відносительная наполняемость группы (x ₄)	x ₄ ≤ 1,0	x ₄ = $\frac{n_a}{n_{gr}}$	n _a – фактичне кількість студентів в академічній групі; n _{gr} – середнестатистическая наполняе-мость группы (принято 25)
Відносительний середній балл аттестата или диплома бакалавра (x ₅)	$\frac{\delta_{\min}}{\delta_a} \leq x_5 \leq \frac{\delta_{\max}}{\delta_a}$	x ₅ = $\frac{\delta_0}{\delta_a}$	δ ₀ – середній балл аттестата или диплома бакалавра для анализируемой специальности; δ _a – среднестатистический балл аттестата или диплома бакалавра для специальностей, обучающихся по одному направлению в ВУЗе
Відносительний середній балл вступительных экзаменов (x ₆)	$\frac{\delta_{\min}}{\delta_e} \leq x_6 \leq \frac{\delta_{\max}}{\delta_e}$	x ₆ = $\frac{\delta_2}{\delta_e}$	δ ₂ – середній балл вступительных экзаменов; δ _e – среднестатистический балл вступи-тельных экзаменов по ВУЗу для спе-циальностей одинакового направления
Відносительний середній балл по дисциплинам учебного плана (цикл дисциплин фундаментальной подготовки) (x ₇)	$\frac{\delta_{\min}}{\delta_f} \leq x_7 \leq \frac{\delta_{\max}}{\delta_f}$	x ₇ = $\frac{\delta_0}{\delta_f}$	δ ₀ – середній балл по циклу дисциплин фундаментальной подготовки для анализируемой специальности; δ _f – среднестатистический балл по циклам дисциплин фундаментальной подготовки для специальностей, обучающихся по одному направлению в ВУЗе
Відносительний середній балл по дисциплинам профессионально-ориентированного цикла учебного плана (x ₈)	$\frac{\delta_{\min}}{\delta_n} \leq x_8 \leq \frac{\delta_{\max}}{\delta_n}$	x ₈ = $\frac{\delta_n}{\delta_n}$	δ _n – середній балл по дисциплинам цикла профессиональной и практической подготовки для анализируемой специальности; δ _n – среднестатистический балл по дисциплинам цикла профессиональной и практической подготовки для специальностей, обучающихся по одному направлению в ВУЗе.

В стандартах ISO серии 9001 статистические методы рассматриваются, как эффективное средство для обеспечения качества. Учитывая это, автором разработана многофакторная математическая модель, в основе которой лежит метод корреляционно-регрессионного анализа [5; 6].

Так как решение рассматриваемой проблемы качества образования зависит от влияния ряда причин, то, используя практику корреляционного анализа, в модели рассматривается несколько факторов, определяющих результат (см. таблицу), т. е. множественная корреляция, посредством которой изучается зависимость результативного признака от ряда факторных признаков. Корреляционный анализ между всеми указанными в таблице факторами проводится для принятой математической модели, описанной линейным уравнением множественной корреляции:

$$y = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_i,$$

где a_i – коэффициент влияния, характеризующий интенсивность изменения соответствующего фактора на функцию, x_i – фактор, влияющий на качество подготовки, n – количество факторов, рассматриваемых в уравнении, y может принимать значения из множества параметров {B, Y, K}, где B – средний балл, Y – абсолютная успеваемость, K – качество успеваемости.

На рис. 3 представлена структурная схема разработанной в НУК Системы управления качеством подготовки специалистов. Входные параметры x₁...x_n, входящие в блоки «Дисциплина» и «Специальность», известны. Выходными величинами являются показатели оценки знаний, характеризующие качество подготовки специалистов (B, Y, K), которые сравниваются с установочными критериями согласно требованиям лицензирования и аккредитации МОН Украины.

Разработанная многофакторная математическая модель может быть построена для любого учебного заведения I-IV уровней аккредитации [7]. При этом точность будет тем выше, чем больше статистических данных использовалось при выводе многофакторных уравнений для рассматриваемых блоков «Дисциплина» и «Специальность».

Исследования многофакторной математической модели привели к выводу, что для обеспечения качества подготовки квалифицированных специалистов перед ВУЗом ставятся следующие задачи:

□ установление требований к абитуриентам и критерии оценки их соответствия этим требованиям, то есть предъявление требований к «поставщикам» – школам, лицеям, техникумам, колледжам. Несответствие части учащейся молодежи этим требованиям побуждает ВУЗ иметь в своей структуре довольно мощные структуры довузовской подготовки, слушатели которых составляют, как правило, часть будущего контингента студентов;

□ выработка собственных требований к уровню подготовки выпускников, которые могут превышать требования стандартов высшего образования, учитывая, что последние определяют минимально достаточный уровень подготовки.

Выполненные исследования и анализ полученных результатов показали наличие связи между уровнем усвоения знаний по дисциплинам учебного плана и оценкой их практического использования в производственных условиях.

Предлагаемый механизм управления качеством образования позволяет оценивать сложность и неоднородность всех структурных компонентов Системы управления качеством подготовки специалистов, содержания и многообразия взаимосвязей между ними. Этот процесс определяет содержание представленной на рис. 4 иерархической структуры Системы управления качеством подготовки специалистов в ВУЗах.

Рис. 4. Иерархическая структура Системы управления качеством подготовки специалистов в ВУЗах

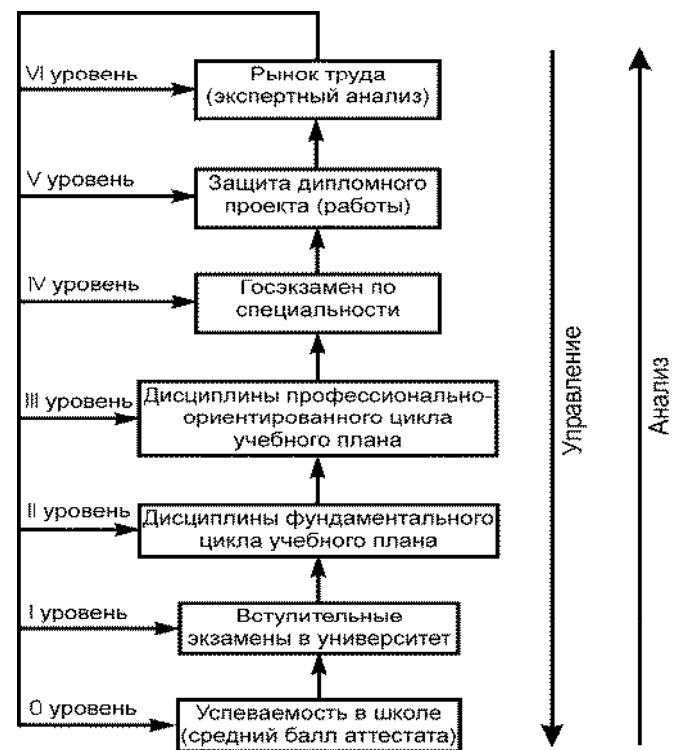
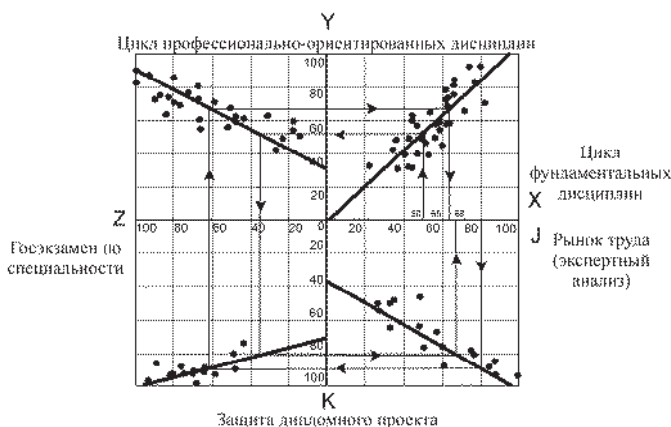


Рис. 5. Номограма аналізу підготовки спеціалістів на II-VI рівнях контролю якості знань для показателя якості успеваемости



В соответствии с рис. 5, зная один из показателей системы оценки знаний (*Б, У, К*) на более низких иерархических уровнях, можно прогнозировать их на более высоких уровнях. Аналогично в обратном направлении, задавая требуемый показатель на высшем иерархическом уровне, можно устанавливать его необходимое значение на более низком иерархическом уровне, осуществляя, таким образом, координацию и управление показателями успеваемости и соответственно качеством получаемых знаний (рис. 5).

ВЫВОДЫ

1. Наличие Системы управления качеством подготовки специалистов в ВУЗе необходимо для выявления наиболее слабых сторон учебного процесса посредством:

- самоанализа деятельности ВУЗа, проводимого в соответствии с критериями стандартов высшего образования;
- усовершенствования системы оценки знаний и введения рейтинговой системы на основе единых требований к содержательным модулям и их межвузовского признания;

- проведения регулярного опроса (анкетирования) студентов, выпускников и их потенциальных заказчиков;
- создания системы показателей (критериев) качества, которые могут быть использованы при аккредитации ВУЗа.

2. Проведенный анализ показал, что на современном этапе развития высшей школы в Украине существует необходимость разработки моделей, отражающих сложность Системы управления качеством подготовки специалистов в ВУЗах различных уровней аккредитации, простых в эксплуатации, но учитывающих динамику изменений в процессе обучения.

3. Разработана функциональная модель Системы управления качеством подготовки специалистов в ВУЗе, позволяющая систематизировать подходы к развитию системы управления качеством образования.

4. Предложена иерархическая структурная схема Системы управления качеством подготовки специалистов в ВУЗе, представленная в виде уровней. Доказана возможность использования разработанной многофакторной математической модели в процессе управления качеством подготовки специалистов на всех уровнях иерархической структурной схемы Системы управления качеством подготовки специалистов в ВУЗе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каленюк І. С. Економіка освіти: навч. посіб. – К.: Знання України, 2003. – 316 с.
2. Ильенкова С. Д., Ильенкова Н. Д., Мхитарян В. С. Управление качеством: Учебник для ВУЗов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 334 с.
3. Потай І. Ю. Фактори впливу на якість навчання в системі безперервної підготовки фахівців з вищою освітою / І. Ю. Потай // Проблеми освіти: Наук.-метод. зб. / Кол. авт. – К.: Наук.-метод. Центр вищої освіти, 2003. – Вип. 31. – С. 55-60.
4. Потай І. Ю. Розробка функціональної моделі Системи управління якістю підготовки спеціалістів в ВУЗе / І. Ю. Потай // Зб. наук. праць НУК. – Миколаїв: НУК, 2006. – №5 (410). – С. 72-82.
5. Потай І. Ю. Експертна оцінка якості підготовки випускника технічного ВУЗа к професійній діяльності / І. Ю. Потай // Зб. наук. праць УДМУТ. – Миколаїв: НУК, 2004. – №6 (399). – С. 155 – 164.
6. Потай І. Ю. Розробка методик управління навчальним процесом на основі підвищення якості рівня підготовки випускників ВУЗов / І. Ю. Потай // Управління проектами та розвиток виробництва. Збірник наукових праць, №1, Луганськ, 2005. – С. 164 – 174.
7. Потай І. Ю., Козирев Є. К. Свідоцтво №15286 про реєстрацію державним департаментом інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України авторського права на комп'ютерну програму «Система аналізу якості підготовки спеціалістів у ВНЗ. Програмне забезпечення».

**UKRAINIAN JOURNAL
ЕКОНОМІСТ**

Український журнал
«ЕКОНОМІСТ»
з 2011 року
представлений
у міжнародній економічній
наукометричній
базі RePEc.

У зв'язку
з розширенням
розміщення публікацій
в RePEc з 2013 року
змінюються вимоги
до змісту статей.
Уважно слідкуйте
за інформацією в наступних
номерах журналу і на сайті
<http://ua-ekonomist.com>