

жание остальных граф используется непосредственно при оформлении комплекта оценочных средств. В паспорте необходимо описать, какие выводы могут быть сделаны экспертной комиссией, в какой формулировке эти выводы должны быть выражены, а также кратко описать общие основания для каждого из выводов.

Идеальным вариантом оценки компетенций, освоения вида трудовой (профессиональной) деятельности является дихотомическая оценка – «освоен \ не освоен», «зачтено \ не зачтено». Однако на сегодняшний день отсутствуют достаточные нормативные основания для такой оценки, что говорит о необходимости дальнейшего совершенствования предлагаемой концепции оценивания квалификаций.

### **Литература**

1. Макклелланд Д. Мотивация человека. СПб.: Питер, 2007. 672 с.
2. Об образовании: Федеральный закон от 10 июля 1992 года № 3266-1 (с изменениями 1993–2011 гг.).
3. Bryan Maguire Issues arising from qualifications frameworks in Europe // Irish Bologna Expert Conference «National Qualifications Frameworks and the European Overarching Frameworks: Supporting Lifelong Learning in European Education and Training», 15 April 2010, Dublin Castle, Ireland. 25 p.
4. Sjur Bergan Qualifications – Introduction to a concept. Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2007. 274 p.
5. The shift to learning outcomes. Policies and practices in Europe. Cedefop Reference series; 72. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009. 170 p.

УДК 378.661(470.51):371.263

**Е. В. Ворсина,  
Т. А. Снигирева**

## **К ВОПРОСУ О КРИТЕРИЯХ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

*Аннотация.* В связи с распространением компетентностного подхода в образовании актуальной задачей в области измерения результатов обучения становится переход от оценки знаний к определению сформирова-

рованности компетенций. В статье предложены критерии такого определения; наименования стадий овладения компетентностью независимо от вида осваиваемой деятельности (неосознанная и осознанная некомпетентность, осознанная и неосознанная компетентность); вариант комплексной оценки компетентности студентов, учитывающий как мнение экспертов, так и самооценку учащихся, а также полноту и логику процесса выработки навыков и умений. Квалиметрия компетенций рассматривается на примере диагностики учебной компетентности (а точнее, умений распознавать и применять методы теоретического познания), представленной когнитивным и деятельностным компонентами. Показаны способы диагностики: анкетирование, тестирование, анализ текстов. Продемонстрированы образцы возможных диагностических заданий и результаты проведенного на их основе квалиметрического измерения уровня компетентности студентов.

Регулярная диагностика, подобная той, которая описана авторами статьи, позволит вовремя установить не только пробелы в знаниях учащихся, но и недостаток необходимых им навыков и умений и скорректировать должным образом последующий учебный процесс. Материал изложенного исследования будет интересен и полезен преподавателям вузов и специалистам, занимающимся проблемами квалиметрии.

*Ключевые слова:* учебная компетентность, квалиметрия компетентности, критерии сформированности компетенций.

*Abstract.* With the competence approach spreading in education, there is an urgent need for a transition from the knowledge assessment to estimation of the competence formation. The paper provides the criteria for such estimation; denotes the levels of mastering a competence (unconscious and conscious incompetence, conscious and unconscious competence); demonstrates the option of the complex competence estimation, taking into consideration the experts' assessment, students' self-assessment, and the training process complexity and logic. The competence qualimetry is exemplified by the training competence diagnostics (i.e. the ability to recognize and apply the theoretical methods) regarding the cognitive and active components. The paper observes the diagnostic methods including the questionnaires, tests and text analysis. The patterns of feasible diagnostic tasks are given along with the qualimetric results of students' competence.

The regular diagnostic procedures provide the opportunity for identifying the gaps in students' knowledge and the lack of necessary skills, and correct, thereafter, the training process accordingly. The research findings might be of interest to the higher school teachers and qualimetry specialists.

*Keywords:* educational competence, competence qualimetry, competence formation criteria.

Совершенствование системы педагогической диагностики в высшей школе заставляет обратить внимание на два актуальных его направления.

Во-первых, внедрение в нашей стране нового образовательного стандарта, базирующегося на компетентностном подходе, смещает акценты с регламентации содержания обучения на образовательный результат. Это, в свою очередь, ставит перед педагогами задачу перехода от оценки знаний к оценке сформированности компетенций.

Во-вторых, система оценивания качества образовательного процесса, как правило, предполагает «внешнюю» экспертизу, т. е. взгляд со стороны. К внешнему оцениванию относится и, например, самооценка студентами своей учебной деятельности, которая производится параллельно с оцениванием уровня учебных достижений учащихся преподавателем или другими представителями коллектива образовательного учреждения. В условиях непрерывного образования, «образования в течение всей жизни», самоконтроль и самооценка своей учебной деятельности становятся для человека важнейшей задачей. Тем не менее, как отмечают исследователи, до последнего времени вопрос самооценки обучающихся в педагогике вообще не поднимался [2].

Обозначенные проблемы актуализируют разработку квалиметрии компетенций, учитывающей самооценку студентами своей деятельности. Диагностика сформированности компетенций как результата образования требует создания новых или приспособления уже имеющихся методов, подбор адекватных критериев, норм для оценки. Традиционно формализация итогов усвоения знаний производилась с помощью формулировок «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». При определении наличия и уровня различных компетенций (информационной, социально-правовой, коммуникативной и др.) интервалы балльной шкалы, как правило, интерпретируются как «высокий», «достаточный», «недостаточный» и т. п.

В нашем исследовании предлагается комплексная оценка, которая учитывает экспертную оценку (ЭО), самооценку (СО), а также полноту и логику процесса формирования навыков. В процессе обучения любому виду деятельности каждый человек проходит четыре стадии: неосознанная некомпетентность (НН) → осознанная некомпетентность (ОН) → осознанная компетентность (ОК) → неосознанная компетентность (НК).

*Неосознанная некомпетентность* в какой-либо сфере деятельности характерна для обучающегося, который не понимает или не задумывался, что у него нет необходимых навыков, что он не владеет нужной информацией ввиду того, что ранее не сталкивался с необходимостью что-то знать и уметь в данной области. *Осознанная некомпетентность* – констатация того, что известные способы и имеющиеся навыки не позволяют справиться с выполнением новых задач, а требующиеся знания, информация и умения еще не освоены, не стали привычными, удобными для использования. Когда обучающийся знает и понимает, что надо делать, обдуманно совершает необходимые операции, контролируя свои действия, можно говорить об *осознанной компетентности*. Если же деятельность выполняется автоматически (является навыком) и уже не требует мыслительного контроля, то это стадия *неосознанной компетентности*. Добавим, что без регулярной практики (периодического повторения усвоенных действий) происходит возврат к прежнему уровню – осознанной компетентности, а при высокой скорости и автоматизме действий может ослабляться внимание к деталям.

Развитие компетентности любого вида циклично [4], его можно сравнить с раскручивающейся спиралью, где каждый виток означает более глубокое восприятие ситуации или контекста. На рис. 1 пунктирной линией показаны уровни образования; сплошной – процесс развития компетентности; точка 1 – компетентность выпускника школы; точка 2 – компетентность выпускника вуза.

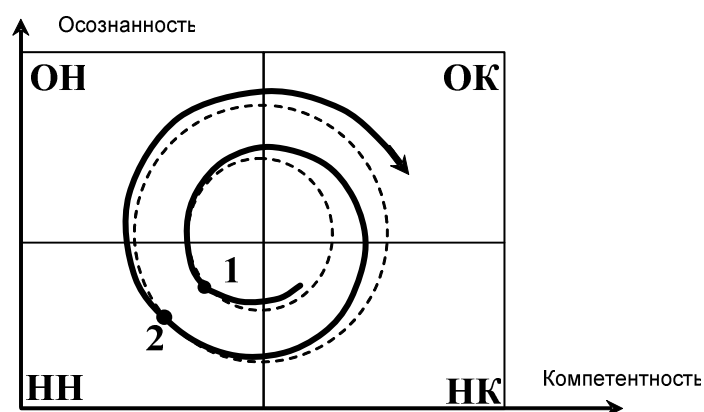


Рис. 1. Цикличность развития компетентности

Экспертная оценка позволяет разграничивать критерии сформированности уровней «компетентность» и «некомпетентность». Первая предполагает выполнение человеком заданий не менее некоторого граничного значения  $R_0$ , которое может быть выражено в баллах, долях, количестве правильно выполненных операций, установленных соответствий и т. п., что зависит от избранного метода диагностики (анкетирование, тестирование, испытания в виде ЕГЭ, PISA и др.). Характеристики «осознанная» или «неосознанная» компетентность присваиваются на основании сопоставления самооценки и экспертной оценки. Интерпретация критериев уровней сформированности какого-либо вида компетентности студентов представлена в табл. 1.

Таблица 1

Критерии уровней сформированности компетентности студентов

Соответствие ЭО и СО	$R < R_0$	$R \geq R_0$
ЭО $\neq$ СО	Неосознанная некомпетентность	Неосознанная компетентность
ЭО = СО	Осознанная некомпетентность	Осознанная компетентность

На примере нашего исследования, посвященного диагностике сформированности учебной компетентности студентов, покажем, как выявляются указанные выше уровни.

Под *учебной компетентностью* мы понимаем совокупность знаний студента сути методов теоретического познания; навыков их применения в учебной деятельности; умений организации учебной деятельности, подкрепляемых мотивацией для получения знаний. Данное определение, на наш взгляд, отражает природу компетентности как сложного, комплексного, изменяющегося в процессе развития личности качества. Знание методов теоретического познания составляет когнитивный компонент учебной компетентности; умения и навыки по применению данных методов, а также в области организации учебной деятельности – деятельностный компонент. Мотивационную составляющую характеризует ведущий мотив учебной деятельности [1].

Методами теоретического познания, выбранными в качестве базисных умений для получения знаний (работы с информацией), являются абстрагирование, анализ, аналогия, дедукция, индукция, классификация, моделирование, обобщение, синтез, сравнение. Они не представляют таксономию и рассматриваются нами как равноценные. Компетенции, входящие в когнитивный компонент,

могут быть сформулированы следующим образом: «знаю суть метода абстрагирования», «знаю суть анализа» и т. д.; умения и навыки по применению методов – «способен проводить абстрагирование», «способен анализировать», «способен проводить аналогии», «способен делать дедуктивные заключения» и т. д.

Заметим, что методы теоретического познания не являются новыми для студентов вузов. Просто при обучении в образовательных учреждениях различного уровня – дошкольного, общеобразовательного (в школах, лицеях, гимназиях и др.), среднего профессионального, высшего профессионального и др. – предъявляются различные требования к уровню владения данными методами и происходит постепенное «наращивание» компетентности, что, собственно, подтверждает цикличность развития компетентности.

Способы, применяемые для экспертной оценки сформированности компетенций, зависят не только от ее вида [3], но и от выявляемой «глубины» уровня ее владением, который, в свою очередь, зависит от выбранной таксономии. Содержание, заложенное в когнитивный и деятельностный компоненты, находится в области метакогнитивных знаний таксономии образовательных целей, обозначенных Л. Андерсон и Д. Кратволем: помнить, понимать, применять, анализировать, оценивать, создавать.

Сформированность компетенций когнитивного компонента («знаю суть метода абстрагирования», «знаю суть анализа» и т. д.) проверялась с помощью заданий на установление соответствия между названием метода теоретического познания и его определением. При проведении последующих исследований можно предложить несколько усложненный вариант – в виде заданий открытого типа. Очевидно, данные задания соответствуют проверке первого уровня когнитивных процессов – «помнить».

Диагностика сформированности компетенций деятельностного компонента (умения распознавать и применять методы теоретического познания) проводилась тремя способами [1].

1. Для установления уровня *понимания* наиболее подходящим, с нашей точки зрения, является анкетирование – задания на установление соответствий между названием метода теоретического познания и примером его применения.

**Образцы заданий (в скобках указаны верные ответы):**

А. Зная, что ядро атома алюминия содержит 13 протонов и его атомная масса равна 27 а.е.м., записать обозначение изотопа как  ${}^{23}_{13}\text{Al}$  (провести синтез информации).

Б. Открыть закон естественного отбора в животном и растительном мире (Ч. Дарвин) на основании сопоставления с искусственным отбором лучших пород домашних животных (провести аналогию).

В. Предположить, что всем металлам свойственна электропроводность на основании опытных данных о том, что железные, медные и серебряные стержни хорошо проводят электрический ток и учитывая принадлежность указанных материалов к металлам (сделать индуктивное заключение).

2. Когнитивные процессы на уровне *применения* проверялись с помощью тестирования. Специально составленные тесты позволили совместить контроль знаний студентов по соответствующей теме учебной дисциплины и использование методов теоретического познания для ответов на задания.

Исследование проводилось на материале предварительно прочитанной лекции «Механические свойства и модели биологических тканей». Работа, предложенная студентам, состояла из десяти заданий разного типа: открытого, закрытого и на установление соответствия. Компетенция считалась проявленной, если был дан ответ, верный не только по сути, но и по форме, соответствующей данному методу теоретического познания.

**Примеры заданий:**

А. Чем можно моделировать способность биологических тканей восстанавливать исходную форму после снятия внешнего воздействия?

Б. Проанализируйте, с каких точек зрения можно охарактеризовать деформацию твердого тела?

В. Заполните пустые клетки таблицы, установив соответствующие аналогии:

Категории	Продольная деформация	Деформация сдвига
Напряжение ... (название, обозначение)		
Величина, характеризующая упругие свойства материала		модуль сдвига $G$
Величина, характеризующая деформацию	относительная деформация $\epsilon$	
Закон Гука	$\sigma = E\epsilon$	

3. Работа с учебными текстами отражает умения и навыки *анализа*. Обучающимся предлагается прочитать текст и на основании содержащейся в нем информации выполнить задания – составить ответы в форме, соответствующей каж-

дому из методов теоретического познания. Данная методика предполагает вариативную часть (предлагаемый текст) и универсальный набор заданий.

**Примеры универсальных заданий:**

А. Проанализируйте текст, т. е. выделите то существенное (предмет или явление), о чем идет речь, и найдите его элементы, стороны, признаки, части.

Существенное \_\_\_\_\_

Элементы (стороны, признаки, части) \_\_\_\_\_

Б. Проведите аналогию рассматриваемого в тексте предмета или явления с уже известным вам другим предметом или явлением, т. е. найдите их сходства в одних признаках и сделайте заключение об их сходстве в других признаках.

В. Сравните предметы или явления по каким-либо выбранным признакам.

Что сравнивали \_\_\_\_\_

По каким признакам \_\_\_\_\_

Общее \_\_\_\_\_

Различия \_\_\_\_\_

В табл. 2 приведены сравнительные характеристики способов диагностики сформированности компетенции «умение и навыки применения методов теоретического познания».

Таблица 2

Особенности способов диагностики

Анкетирование	Тестирование	Анализ учебных текстов
задания могут быть не «привязаны» к материалу определенной дисциплины; выбор ответа из предложенных вариантов (задания на установление соответствия); небольшие затраты времени	возможность совмещения с контролем знаний по какой-либо теме изучаемой дисциплины; используется на базе изученного/изучаемого материала	набор заданий универсален для любого текста; самостоятельное формулирование ответа обучающимся; множество правильных формулировок ответа (нет единственно правильной формулировки ответа); значительные затраты времени на выполнение и проверку; полнота представления методов зависит от текста



Способы диагностики отличаются по ряду параметров: рассчитаны на разное время; имеют различную степень сложности (выбор ответа из предложенных, самостоятельное формулирование ответа); могут проводиться как на основании известного материала, так и нового; задания могут быть гомогенными (составленными на материале одной дисциплины (одной темы)) и гетерогенными (разработанными на материале нескольких дисциплин). Для внедрения данных видов диагностики в практику образовательного процесса необходимо решить ряд сопутствующих задач: установить периодичность диагностических процедур; создать банк заданий, текстов; а также, что является наиболее важным, выбрать и обосновать критерии сформированности компетенций.

Диагностика сформированности учебной компетентности студентов проводилась на выборке 200 студентов первого курса Ижевской государственной медицинской академии. Приведем описание части результатов нашего исследования на основе заданий, проверяющих наличие компетенций когнитивного (уровень «помнить») и деятельностного (уровень «понимать») компонентов. С помощью экспертной оценки было установлено граничное значение  $R_0 = 50\%$  (нахождение диагностируемыми не менее 50% правильных ответов).

Результаты комплексной диагностики уровней сформированности компонентов учебной компетентности студентов представлены на рис. 2.

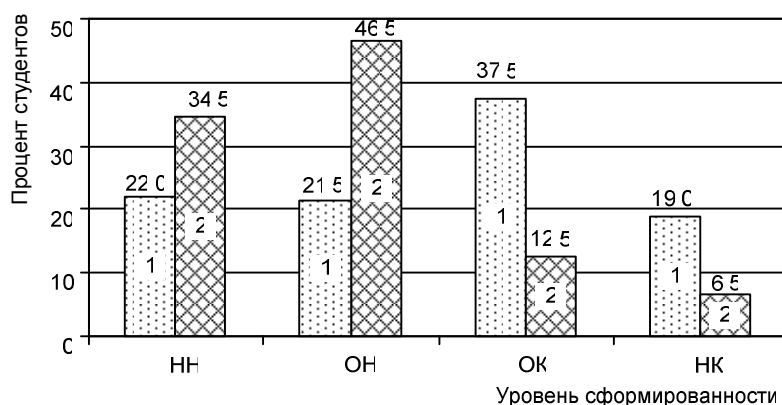


Рис. 2. Результаты комплексной диагностики уровней сформированности компонентов учебной компетентности студентов:

1 – когнитивный; 2 – деятельностный

На гистограмме видно, что в целом компетентность продемонстрировали (дали более 50% правильных ответов) 56,5% студентов, но только 37,5% испытуемых смогли верно оценить свою работу (уровень сформированности когнитивного компонента – осознанная компетентность). Проявить свои знания на практике, т. е. установить соответствие между названием метода познания и примером его применения оказалось сложнее – с этим блоком заданий справились лишь 19% студентов. Самая большая доля студентов (46,5%) находится на уровне осознанной некомпетентности.

Полученные результаты не оставляют сомнения в том, что в период обучения в школе методы получения знаний при разборе учебного материала не были освоены и остаются за рамками компетентности студентов.

Нами было произведено сопоставление оценок по когнитивному и деятельностному компонентам (табл. 3).

Таблица 3

Распределение студентов по уровням сформированности когнитивного и деятельностного компонентов

Когнитивный компонент	Деятельностный компонент			
	НН	ОН	ОК	НК
НН	40	–	–	4
ОН	–	43	–	–
ОК	–	50	25	–
НК	29	–	–	9

Выяснилось, что одинаковые уровни по тому и другому компоненту имеют 117 студентов (58,5%). Когнитивный уровень «выше», чем деятельностный, у 79 человек (39,5%), а «ниже» – у 4 (2%).

Параллельно с диагностикой сформированности компетенций проводилась самооценка результатов. На каждом этапе диагностики студентам предлагалось выбрать один из четырех интервалов, который, по их мнению, соответствует количеству верно выполненных заданий. Сравнить результаты самооценки с экспертной оценкой можно на основе данных, которые содержит табл. 4.

По двум интервалам самооценка оказалась выше, чем оценка экспертов. Это означает, что большинство студентов имеет неадекватные представления о своей компетентности.

Таблица 4

Сравнение результатов самооценки и экспертной оценки  
диагностики

Количество верно выпол- ненных заданий	Самооценка, %	Экспертная оценка, %
0	26,5	38,5
от 1 до 4	65,0	56,5
от 5 до 9	8,5	5,0
10	0,0	0,0

Таким образом, полученные результаты диагностики сформированности компетенций когнитивного и деятельностного компонентов учебной компетентности студентов позволяют сделать следующие выводы:

- диагностика компетенций как нового результата образования требует создания новых или приспособления уже имеющихся методов, подбор адекватных критериев, норм для оценки;

- объективизация результатов диагностики предусматривает комплексную оценку сформированности компетенций на основании экспертной оценки и самооценки;

- комплексная оценка позволяет не только выявить «компетентность» и «некомпетентность» студентов в области знания и степень владения методами теоретического познания, но и установить показатели «осознанности» или «неосознанности» правильности выполнения заданий;

- в когнитивном компоненте компетентность проявили более половины студентов, в деятельностном – лишь пятая часть, при этом только менее чем у двух третей (58,5%) сформированность когнитивного и деятельностного компонентов совпадает, т. е. знание сути методов соответствует умению их распознавать.

Регулярная диагностика, подобная той, которую мы представили в данной статье, позволит вовремя установить не только пробелы в знаниях студентов, но и недостаток необходимых навыков и умений учащихся и скорректировать должным образом последующий учебный процесс.

### Литература

1. Ворсин Е. В. Методы диагностики сформированности компетенций студентов // Научное творчество XXI века: материа-

лы IV Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Красноярск, апрель 2011 г. Красноярск, 2011. С. 104–106.

2. Новиков А., Новиков Д. Качество образования: система внутренних и внешних оценок // Нар. образование. 2007. № 4. С. 147–155.

3. Субетто А. И. Универсальные компетенции: проблемы идентификации и квалиметрии. СПб.; М.; Кострома: ИЦПКПС, 2007. 150 с.

4. Магический квадрат – Колесо компетентности // Консалтинговая компания «Системный Подход». [Электрон. ресурс]. URL: <http://www.system-approach.ru/2009/10/competence-wheel/>.