

О ТАКСОНОМИИ Б. БЛУМА И КОМПЕТЕНТНОСТНЫХ ТЕСТАХ

Ф.Г. Мухаметзянова, Р.Р. Хайрутдинов

Florans955@mail.ru

Казанский (Приволжский) федеральный университет
г. Казань, Россия

Аннотация. В статье представлены вопросы о таксономии Б. Блума и компетентностных тестах. Сегодня интерес к таксономии Б. Блума вызван проблемами цифровизации образования и компетентностным подходом в высшем образовании. Организация познавательной сферы субъектов образовательной деятельности сопряжена с вопросами дифференциации и индивидуализации обучающихся в контексте формирования их компетенций. Проблема компетентностного подхода сопряжена с вопросами отсутствия четкого понимания компетентности и компетенций. Сегодня в вузе разработка компетентностных тестов, в большей степени, связана с проблемами формирования знаний, умений и навыков. Авторы статьи отразили вопросы формирования знаний обучающихся вуза на примере подготовки магистров в контексте их оценивания на основе таксономии Блума. Работа представляет интерес для преподавателей высшей школы.

Ключевые слова: таксономия Блума, компетентностные тесты, подготовка магистров, оценивание магистров, понимание компетентности и компетенций.

Для цитирования: Мухаметзянова Ф.Г. О таксономии Б. Блума и компетентностных тестах / Ф.Г. Мухаметзянова, Р.Р. Хайрутдинов // Глобальная экономика и образование. – 2021. – Т. 1. – № 3. С. 54–61.

В современных социально-экономических условиях вызывает интерес к таксономии Б. Блума в контексте цифровизации образования и компетентностного подхода. Соотнесение этих проблем требует пересмотра возможностей использования таксономии Б. Блума при разработке компетентностных тестов в высшем образовании. Б. Блум выявил три сферы обучения – познавательную (когнитивную), эмоциональную (аффективную) и психомоторную - и установил, что каждая из этих сфер характеризуется восходящим порядком сложности (Bloom B. Taxonomy of Educational Objectives: Handbook 1, the Cognitive Domain, 1956). (Bloom, B.S., Masia, B.V. and Krathwohl, D. R. (1964). Taxonomy of Educational Objectives Volume II: The Affective Domain. New York: McKay) [1-2].

Б. Блум предложил организовать когнитивную или познавательную сферу в виде шестиуровневой иерархической структуры: 1) знание, 2) понимание, 3) применение, 4) анализ, 5) синтез, 6) оценка. Таксономия Блума – это не только классификация, но и способ организовать различные мыслительные процессы как иерархию, в которой каждый уровень зависит от способности учащегося работать на этом уровне или уровнях, ниже его. Например, чтобы учащийся мог применить знания (уровень 3), он должен иметь не обходимую информацию (уровень 1) и обладать ее пониманием (уровень 2) [1-2].

В научной литературе отсутствует точное понимание термина компетенции, которые понимаются как средство описания того, что должны

знать, понимать или продемонстрировать студенты в конце модуля или программы. По этой причине термины «компетенция» и «компетентность» в данной статье не используются.

Знание – это способность воспроизвести или запомнить факты, но не обязательно их понимать. Для оценки знания могут использоваться ряд глаголов действия: систематизировать, собирать, определить, описать, воспроизвести, перечислить, проанализировать, установить, категоризировать, запоминать, назвать, упорядочить, обрисовать, представить, сослаться, вспомнить, распознавать, фиксировать, рассказать, соотнести, повторить, воспроизвести, показать, сформулировать, табулировать, сообщить[1-2].

Каждый результат обучения начинается с глагола действия, например, при выявлении знания, возможны следующие действия субъекта образовательной деятельности, как: вспомнить генетические термины; определить и рассмотреть этические последствия научных исследований; писать, как и почему изменяются законы, и каковы последствия этих изменений для общества; перечислить критерии, которые необходимо учитывать; дать определение непрофессионального поведения; описать процессы, используемые в проектной деятельности и т.п.

При составлении заданий для контрольных измерителей или фонда оценочных средств (ФОС) в вузе, используя таксономию Блума, нужно учесть требования к разработке заданий:

– любое задание должно начинаться с глагола, при этом нужно строго руководствоваться теми глаголами, которые указаны для уровней;

– задания первого уровня должны соответствовать теме занятия, т.е. точно копировать информацию из неё;

– задание второго уровня должны представлять эту информацию в другой форме;

– задание третьего уровня должно обеспечивать применение, но следует обратить внимание, чтобы оно было привязано к конкретным жизненным условиям;

– задание четвертого и пятого уровня должны быть направлены на открытие учащимся новой информации, которой нет в учебнике (не следует путать конечный продукт с процессом, т.е. рассуждениями, что в это время делается в голове у учащегося);

– задания шестого уровня должны быть направлены на решение конкретной ситуации, может быть переплетение в рамках предмета, межпредметные связи, а также неформальные знания и жизненный опыт учащегося [1-2].

Рассмотрим, действия преподавателя и обучающегося вуза согласно таксономии Блума при разработке компетентностных тестов для ФОС. Преподаватель вуза при разработке тестов для фонда оценочных средств (ФОС) делает следующее: отбирает ключевые термины для мотивационного побуждения учащихся; определяет и отбирает информацию для пополнения знаний; рассказывает, показывает, направляет. Обучающийся вуза совершает ряд действий: воспринимает, запоминает, распознает. Преподаватель дает задания совершить действия типа: перечислите, запомните, назовите [1-2].

Со стороны обучающегося вуза на стадии понимания происходит принятие предоставленной информации и формулирование проблемы собственными словами. При этом он сравнивает, противопоставляет, демонстрирует. Тогда, как преподаватель – объясняет, преобразовывает, демонстрирует. Он дает задания типа: обсудите, определите, расскажите[1-2].

На стадии применения знаний обучающийся вуза совершает действия по

использованию понятий в новых ситуациях. При этом, он – наблюдает, помогает, критикует, решает проблемы, демонстрирует знания. Преподаватель просит совершить действия типа: примените, вычислите, измените, выберите, классифицируйте, завершите, продемонстрируйте, обнаружьте, инсценируйте, задействуйте, исследуйте, проведите эксперимент, проиллюстрируйте, интерпретируйте, модифицируйте, оперируйте, потренируйте, соотнесите, спланируйте, покажите, сделайте набросок, решите, используйте [1-2].

На стадии анализа со стороны обучающегося вуза как субъекта образовательной деятельности происходят следующие действия: дифференциация информации на связанные части, и он, при этом: он направляет, исследует, информирует, разделяет, обсуждает, раскрывает. Преподаватель дает задания с использованием глаголов типа: проанализируйте, оцените, сгруппируйте, вычислите, категоризируйте, классифицируйте, сравните, свяжите, противопоставьте, критикуйте, обсудите, дифференцируйте, различите, разделите, исследуйте, проведите эксперимент, объясните, выведите, упорядочьте, усомнитесь, соотнесите, выберите, разделите, проверьте[1-2].

На стадии синтеза происходит компиляция информации на всех уровнях. Обучающийся для этого обобщает, оценивает, рассуждает, формулирует, планирует. Преподаватель инструктирует следующие действия: сгруппируйте, соберите, скомбинируйте, составьте, создайте, разработайте, сформулируйте, обобщите, объедините, придумайте, модифицируйте, организуйте, спланируйте, подготовьте, предложите, перегруппируйте, перепишите, установите, замените[1-2].

На стадии оценки субъект деятельности осуществляет оценивание на основе критериев, при этом он уточняет, до-

пускает, гармонизирует, дискутирует, оценивает, выбирает. Преподаватель указывает студенту на ряд действий, типа: докажите, выберите, сравните, сделайте вывод, убедите, решите, обоснуйте, объясните, измерьте, предскажите, проранжируйте, порекомендуйте, выделите, суммируйте, поддержите, проверьте, оцените[1-2].

Нужно отметить, что согласно таксономии Блума задания, вопросы раздела «Знание» относятся к низкому уровню познания и мышления. «Понимание» и «Применение» - к среднему уровню познания и мышления. «Анализ», «Синтез», «Оценка» - к высокому уровню познания и мышления. Выявив, уровень ученика, с помощью таксономии Блума, преподаватель может спланировать дальнейшую деятельность ученика на западающий раздел.

Таксономия Блума является одним из главных инструментов при анализе наборов компетенций, однако, требования к знаниям относятся к нижним ступеням пирамиды Блума (знание-понимание-применение), а требования к компетенциям – к верхним ступеням (анализ-синтез-критическая оценка) [3].

В настоящее время в вузе акцентировано внимание на компетентностных тестах. При этом компетентность и компетенции рассматриваются как системные характеристики личности, которые формируется в процессе профессиональной подготовки и обозначают комплексную способность и готовность выпускника к эффективной и продуктивной деятельности в различных ситуациях при решении практических проблем [4]. Именно это положение и является основной идеей компетентностного подхода, который предполагает соединение в единое целое образовательного процесса и субъектно-личностного развития, на основе которого происходит становление

субъектной позиции обучающегося и его отношения к деятельности [4].

Для проверки основных ключевых компетенций, определяющих качество образования, представляется необходимым создание тестов нового поколения – компетентностных, отражающих главную характеристику современного научно-образовательного процесса в вузе, как системность [5].

Рассмотрим стратегии развития критического мышления, сконструированные на таксономии Блума, например, стратегия «Кубик Блума», которую можно использовать на различных этапах занятия, положительными сторонами которой являются действия, которые:

- позволяют обучающимся реализовать различные фокусы рассмотрения проблемы, темы, задания;

- создают на занятиях целостное (многогранное) представление об изучаемом материале;

- создают условия для конструктивной интерпретации полученной информации [4-5].

Анализ научной литературы по вопросам таксономии Блума, проблемам компетентностного подхода (Дж. Равен, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, О.Е. Лебедев, А.В. Хуторской и др.) и теории классификации методов контроля (по Ю.К. Бабанскому и А.Н. Майорову) [6-7] (позволили А.В. Могилеву и Н.М. Ткачевой разработать классификацию методов контроля при помощи компетентностных тестов, которые дифференцируются по ряду признаков, как:

- способы оценивания (отметочный, рейтинговый, качественный);

- способы получения информации (устный, письменный, практический;

- ведущая функция (констатирующая, диагностирующая, стимулирующая);

- способы организации (контроль, взаимоконтроль, смешанный, самоконтроль, цифровой);

- место и время контроля (предварительный, текущий, итоговый, периодический);

- формы контроля (проектные, интерактивные, автономные) [3-5].

К проектным или творческим формам контроля относятся: проект, сочинение, портфолио, доклад, сообщение на конференцию, презентация. Олимпиада, курсовая, реферат, эссе, статья. Интерактивным или контактным относят: опрос, беседа, экспресс, дискуссия, собеседование, устный или письменный опрос, зачет, экзамен, поурочный балл. Автономные или неконтактные формы – это проверочные работы, тестирование, работы с текстами, самостоятельная работа, контрольная работа, наблюдение, рейтинговая система оценки [3-5].

Итак, тестовый контроль – это не обычная проверка полученных знаний, а научно обоснованный метод объективной оценки уровня подготовленности, отвечающий требованиям надежности, валидности и эффективности [3-5].

Создание компетентностных тестов на основе компетентностных моделей выпускника, которая представляет собой своеобразную «карту» областей компетентности, включающей их ценностно-смысловые, общекультурные, учебно-познавательные, информационные, коммуникативные, социально-трудовые компоненты и компетенции личностного самосовершенствования в соответствии с требованиями федеральными государственными образовательными стандартами среднего (полного) общего образования [8].

При подготовке компетентностных тестов следует рассматривать студента как субъекта учебно-профессиональной деятельности, исходя из феномена субъек-

ектности студента вуза как индикатора интеграции психологии и педагогики [9]

В результате теоретического анализа разработана модель образовательных компетенций, исходя из которой установлено, что 60% требований к результатам освоения основной образовательной программы относятся к компетентностному подходу, а остальные 40% - к знаниевому. Если же рассматривать компетенции, предложенные и разработанные А.В. Хуторским, то все виды относятся к верхним уровням таксономии Б. Блума (до 100%) и лишь небольшой процент к первым трем категориям – знаниевой парадигме, тогда как профессиональные компетенции развиваются на основе уже имеющихся школьных [8].

Оценивание компетенций – это конструктивная обратная связь при освоении субъектами учебно-профессиональной деятельности содержания программ обучения в вузе. В связи с чем, в вузах должны быть разработаны фонды оценочных средств (ФОС), обеспечивающих объективность (надежность), обоснованность (валидность) и сопоставимость оценок приобретенных компетенций в условиях адекватности содержания и методов контроля к будущей профессиональной деятельности выпускников. Создание ФОС необходимо осуществлять на основе достижений науки и практики педагогических измерений в образовании, поэтому для разработки новых средств, методов и процедур контроля образовательных достижений студентов, требуется специальная подготовка преподавательского состава вузов как к качественной разработке оценочных средств, так и использованию этих инноваций в учебном процессе [10].

Компетенции – это точка отсчета в Национальной рамке квалификаций – НРК РФ и условие ее согласованности с Европейской рамкой квалификаций –

ЕРК, которые отражают социальный заказ, поэтому они интегративны, диагностичны и сопоставимы в различных национальных образовательных системах [10].

Дескрипторами содержания (в деятельностном и проверяемом формате – это готовность и способность) являются ряд компонентов:

- когнитивный компонент (знание, понимание, методологическая культура);
- функциональный компонент (умения, навыки, способы деятельности);
- личностный компонент (мотивационные и ценностные ориентации) [10].

Уровнями сформированности (таксономическое описание) являются: допороговый, пороговый, поддерживающий, продвинутый.

Важной в современном обучении становится триада требований к: компетенциям как результату образования; образовательным технологиям обучения как способу их формирования;

Жак Делор согласно международной комиссии по образованию XXI века (Образование: сокрытое сокровище) сформулировал четыре доминирующие компетенции, на которых основывается современное образование: «...научиться познавать, научиться делать, научиться жить вместе, научиться жить...» и определил, по сути, основные глобальные компетенции для успешной деятельности человека в современном обществе: «...научиться делать, с тем, чтобы приобрести не только профессиональную квалификацию, но и в более широком смысле компетентность, которая дает возможность справляться с многочисленными ситуациями и работать в группе...» [11, 28]. Им же определены пять ключевых компетенций, которыми «должны быть оснащены молодые европейцы»:

1. Политические и социальные: способность принимать ответственность, участвовать в принятии групповых реше-

ний, проявление сопряженности личных интересов с потребностями предприятия и общества, разрешать конфликты ненасильственно, участвовать в поддержании и улучшении демократических институтов;

2. Компетенции, связанные с жизнью в поликультурном обществе, чтобы контролировать проявление (возрождение – resurgence) расизма и ксенофобии и развития климата нетолерантности, образование должно «оснастить» молодых людей межкультурными компетенциями, такими, как принятие различий, уважение других и способность жить с людьми других культур, толерантность к разным этнокультурам и религиям;

3. Компетенции, относящиеся к владению (mastery) устной и письменной коммуникацией, особенно важные для работы и социальной жизни, с акцентом на то, что тем людям, которые не владеют ими, угрожает социальная изоляция;

4. Компетенции, связанные с информатизацией общества, владение этими технологиями, понимание их применения, слабых и сильных сторон и способов, критическое суждение в отношении информации, распространяемой массмедийными средствами и рекламой;

5. Персональная компетенция как способность учиться на протяжении всей жизни, готовность к постоянному повышению образовательного уровня, потребность в актуализации и реализации своего личностного потенциала, способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, способность к саморазвитию [12, 11].

Модель подготовки магистра, выпускники магистратуры должны:

– владеть предметной областью на продвинутом уровне, т.е. владеть новейшими методами и техниками (исследования), знать новейшие теории и их интерпретации;

– критически отслеживать и осмысливать развитие теории и практики;

– владеть методами независимого исследования и уметь объяснять его результаты на продвинутом уровне[10].

Что же касается Европейской системы квалификаций, то выпускники магистратуры должны быть готовы:

- использовать теоретические и практические знания, которые являются новыми в данной области, для развития и приложения оригинальных идей;

- демонстрировать критическую оценку состояния знаний в данной области и формировать взаимосвязи между различными областями;

- исследовать состояние проблем путем интегрирования знаний из новых или междисциплинарных областей и находить решения в условиях неполной или ограниченной информации;

- развивать новые навыки в ответ на развитие знаний и техники;

- демонстрировать лидерство и инновации в работе, изучать нестандартный сложный и не прогнозируемый контекст, требующий решения многофакторных проблем;

- формировать стратегию преобразований;

- демонстрировать автономию в выборе направления и глубокое понимание изучаемых процессов;

- формировать коммуникативные проекты методами, понятными для специалистов и неспециалистов, используя соответствующую технику, отражающую социальные нормы и отношения и влияющую на их изменения;

- решать проблемы в новом нестандартном контексте, не обладая полной информацией;

- демонстрировать способность к оперативному взаимодействию в сложных ситуациях;

- нести социальную, научную и этическую ответственность, возникающую в работе или учебе [10].

Описания состоят из набора критериев, выраженных в терминах уровней компетенций. Критерии и процедура оценки качества образования разработаны с учетом мирового опыта и ориентированы на оценку достижения результатов на основе требований, предъявляемых профессиональным сообществом к выпускникам, и согласованы с "Дублинскими дескрипторами".

Выделяют пять наборов критериев: приобретение знания и понимания; применение знания и понимания; формирование суждений и осуществление выбора;

передача знания и понимание; способности продолжать обучение [10].

Итак, использование таксономии Блума при разработке компетентностных тестов в процессе подготовки будущих магистров требует соотнесения теории и практики, исходя из описания набора критериев, выраженных в терминах уровней компетенций. Критерии и процедура оценки качества образования должны быть разработаны с учетом мирового опыта и ориентированы на оценку достижения результатов магистров. Работа представляет интерес для преподавателей вуза и может быть использована при подготовке будущих магистров.

Литература

1. Таксономия Блума. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ansya.ru/health/taksonomiya-bluma/main.html>
2. Bloom, B.S., (Ed.). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain. New York: Longman, 1956.
3. Могилев А.В., Ткачева Н.М. Модель образовательных компетенций // Научная дискуссия: вопросы педагогики и психологии : материалы X Международной заочной научно–практической конференции (21 февраля 2013 г.). – М. : Международный центр науки и образования, 2013. – Ч. I. - С. 48–57.
4. Могилев А.В., Ткачева Н.М. Применение компетентностной модели тестирования в целях повышения качества образования // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. С.10-16.
5. Могилев А.В., Ткачева Н.М. Компетентностная модель тестирования / А.В. Могилев, Н.М. Ткачева. – Saarbrücken : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. – 214 с.
6. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. – М. : Просвещение, 1985. – 208 с.
7. Майоров А.Н. Тесты школьных достижений: конструирование, проведение, использование. - 2-е изд. – СПб. : Образование и культура, 1997. – 307 с.
8. Хуторской А. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированного образования // Народное образование. – 2003. - № 2. – С. 58-64.
9. Мухаметзянова Ф.Г., Яруллина А.Ш., Вафина В.Р., Бисерова Г.К. Феномен субъектности студента вуза как индикатора интеграции психологии и педагогики // Интеграция образования. 2013. № 1 (70). С. 47-52.
10. Ефремова Н.Ф., Месхи Б.Ч., Шумская Н.Н.. Оценка достижений студентов в рамках требований ФГОС ВПО: создание фонда оценочных средств (ФОС) вуза для системной аттестации обучающихся в условиях компетентностного обучения: учебно-методическое обеспечение оценочной деятельности вуза при реализации компетентностного обучения на основе основных образовательных программ (ООП), реализующих федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ФГОС ВПО). – Изд. ДГТУ, Ростов-на-Дону. 2012 – 93 с.
11. Делор Ж. Образование: сокровище сокровище. UNESCO, 1996.- 123с.
12. Совет Европы: Симпозиум по теме «Ключевые компетенции для Европы»: Докл. DECS / SC / Sec (96) 43. – Берн, 1996.

ABOUT BLUM'S TAXONOMY AND COMPETENCE TESTS

F.G. Mukhametzyanova, R.R. Khairutdinov

Kazan (Volga Region) Federal University
Kazan, Russia

Abstract. *The article presents questions about B. Bloom's taxonomy and competence tests. Today, interest in B. Bloom's taxonomy is caused by the problems of digitalization of education and the competence-based approach in higher education. The organization of the cognitive sphere of subjects of educational activity is associated with the issues of differentiation and individualization of students in the context of the formation of their competencies. The problem of the competence-based approach is associated with the lack of a clear understanding of competence and competencies. Today, the development of competence tests at the university is, to a greater extent, associated with the problems of the formation of knowledge, abilities and skills. The authors of the article reflected the issues of the formation of knowledge of university students on the example of training masters in the context of their assessment based on Bloom's taxonomy. The work is of interest to teachers of higher education.*

Keywords: *Bloom's taxonomy, competence texts, master's training, master's assessment, understanding of competence and competence.*

For citation: Mukhametzyanova F.G., Khairutdinov R. About Blum's taxonomy and competence tests. *Global Economy and Education*. 2021;1(3):53–61. (In Russian).

Авторы публикации

Мухаметзянова Флёра Габдульбаровна – д.п.н., профессор, Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия.
E-mail: Florans955@mapl.ru

Хайрутдинов Рамиль Равилович – канд. ист. наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия.

Authors of the publication

Flera G. Mukhametzyanova - Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia.
E-mail: Florans955@mapl.ru

Ramil R. Khairutdinov - Cand. ist. Sci., Associate Professor, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia.

Поступила в редакцию / Received 14.05.2021
Принята к публикации / Accepted 21.05.2021