



УДК 378.937  
ББК 74.480.26

**Потапова Марина Владимировна**

доктор педагогических наук,  
профессор

проректор по научной работе

Челябинский государственный педагогический университет  
г. Челябинск

**Potapova Marina Vladimirovna**

doctor of pedagogical sciences,  
professor

Chelyabinsk state pedagogical university  
Chelyabinsk

potapovamv@cspu.ru

**Современный инструментарий отслеживания компетенций и универсальных учебных действий обучающихся**

**Modern tracking tools of competences and universal educational actions of students**

В данной статье рассматривается современный инструментарий для количественной оценки сформированности универсальных учебных действий и компетенций обучающихся. Описывается статистический подход, который можно применить к оценке предметных, метапредметных и личностных результатов учащихся, а также профессиональных компетенций студентов.

This article discusses the modern tools for the quantitative assessment of universal educational actions and students' competences, describes the statistical approach which can be applied to the assessment of objective, metaobjective and personal students' results and also the students' professional competences.

**Ключевые слова:** компетентностный подход, качество образовательного процесса, инструментарий количественной оценки сформированности универсальных учебных действий и компетенций обучающихся.

**Key words:** competence approach, quality of the educational process, tools for the quantitative assessment of the universal educational actions forming and students' competences.

Требования к результатам достижений обучаемых задаются нормативными документами, принятыми в последние годы (Закон «Об образовании в РФ», ФГОС ОО, ФГОС ВПО и др.). Вектор развития как среднего, так и высшего образования определяется принципами и условиями разрешения противоречий между традиционными (сложившимися) и инновационными (новыми) видами организации деятельности участников образовательного процесса. Традицион-

ные и инновационные виды деятельности, составляющие базис технологий обучения, отличаются лишь условно, потому что инновационное обучение основано на лучших идеях традиционного.

И в тех, и других технологиях обучения виды организации деятельности определяются одними и теми же составляющими: внутренней упорядоченностью частей целого; совокупностью процессов, обеспечивающих взаимосвязь частей целого; совокупностью правил и процедур, объединяющих субъектов образовательной системы для реализации намеченных целей [3]. Отметим, что первое составляющее характеризует результат деятельности, а третье – способы взаимодействия участников образовательного процесса при достижении этих результатов.

В соответствии с современными нормативными документами инновационное обучение ориентировано на такие результаты, которые требуют от обучающихся умения быстро реагировать на перемены в разных сферах общественной жизни. Основными признаками инновационного обучения служит готовность и способность обучаемых к развитию своих способностей, форм мышления, к сотрудничеству с другими людьми, к переоценке ценностей, к практическим действиям по использованию знаний и умений в новых ситуациях. Следует отметить, что такое обучение определяет базис современной парадигмы учения, в литературе её нередко называют постиндустриальной [5]. Сравнивая её с парадигмой учения в индустриальном обществе, можно охарактеризовать особенности организации инновационных видов деятельности в соответствии со стандартизацией современного образования [7].

В постиндустриальном обществе процесс учения *ориентирован* на: 1) самоорганизацию, саморегуляцию, самореализацию жизненных устремлений, построение личной карьеры (*ценности, мотивы учения*); 2) овладение основами человеческой культуры, компетенциями, такими качествами личности как познавательная самостоятельность, активность (*цели*); 3) управленческое взаимодействие в условиях субъект – субъектного партнёрства, самостоятель-



ного познания окружающей действительности (*нормы, позиции участников образовательного процесса, закономерности учения*); 4) активные, динамические формы организации учебного процесса, формы, методы и приёмы, средства обучения (*демократические и эгалитарные способы и средства информационно-телекоммуникационных систем и СМИ*); 5) демократические, «мягкие» формы контроля и оценки учебных достижений обучающихся (*самоконтроль, самооценка*). Таким образом, для постиндустриального общества свойственна новая парадигма учения, базис которой составляют инновационные процессы, характеризующиеся новыми ценностями, мотивами, целями, закономерностями учебного познания.

Организация такой деятельности и составляет сущность методологии учебного познания [3, 8]. Требования к его результатам сформулированы в Федеральном государственном стандарте высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) в форме компетенций (общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных, специальных), а также в Федеральном государственном стандарте общего образования (ФГОС ОО) в форме предметных, метапредметных и личностных достижений обучаемых [10, 11]. Изложенное позволяет заключить, что методология как учение об организации инновационной деятельности, имеет принципиально новую концепцию, ориентированную на цели, содержание, формы, методы и средства обучения.

Образовательные нововведения могут существенно влиять на качество учебных достижений обучаемых, а также на управленческие перспективы развития личности. Управленческие процессы её развития и саморазвития невозможно планировать без диагностирования состояния самой образовательной системы на основе использования современных средств контроля и оценки разноуровневых знаний и умений, видов деятельности деятельности. Для оценки видов инновационной деятельности обучаемых необходим такой инструментарий, который соответствовал бы требованиям к результатам освоения образова-

тельных программ, сформулированных в государственных стандартах (ФГОС ВПО, ФГОС ОО).

В настоящее время для оценки качества освоения образовательных программ, включающих элементы знаний (факты, понятия, законы, теории, научная картина мира, методы научного познания) [9]; совокупность умений, сформированных на основе универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных) (УУД) [11] необходимо ввести не только критерии и показатели для отслеживания их сформированности, но и инструментарий для количественной оценки этих показателей.

Качество усвоения знаний имеет уровневую структуру [11]. Первый уровень усвоения знаний – *уровень распознавания и запоминания*; второй – *уровень воспроизведения* (трансформации); третий – *уровень понимания* (интерпретации, экстраполяции); четвёртый – *уровень применения* знания (на основе алгоритмических предписаний); пятый – *уровень владения* (применение на практике, оценка их истинности, практической значимости в определённых условиях, обнаружение проблемы, нахождение способов её решения на основе моделирования и обобщения).

Все уровни усвоения знаний не рядоположные. Оценивая их в процентах или баллах по специально разработанной шкале (стопроцентной или стобалльной), следует выбрать статистический подход для определения значимости уровней усвоения элементов знаний и умений. В.П. Симонов и Е.Г. Черненко [6] предлагают соотнести между собой эти уровни как ряд нечётных чисел 1:3:5:7:9 (I:II:III:IV:V). Данная арифметическая прогрессия позволяет учесть уровень усложнения качества усвоения знаний (от фактов к научной картине мира). Одна двадцать пятая часть этого ряда в стопроцентной шкале составляет 4%, соответственно последующие компоненты знания оцениваются в 12%, 20%, 28%, 36% (4%:12%:20%:28%:36%).

Статистический подход в оценке разноуровневых знаний, умений, способов владения ими (ЗУВ) позволяет выразить элементы ЗУВ не только в процен-



тах, но и в баллах. В процентной и балльной шкале значение наименьшего её деления одинаковое (1% или 1 балл), поэтому качество усвоения ЗУВ можно выражать как в процентах, так и в баллах (4б:12б:20б:28б:36б).

В.П. Беспалько предложил технологию оценивания видов деятельности обучаемых с помощью четырёхуровневой системы. В этой системе он выделяет деятельность: «по узнаванию» (I уровень); «самостоятельному воспроизведению» (II уровень); «переносу» на основе известного алгоритма (III уровень); «конструированию» объективно новой информации (IV уровень) [1]. Описанный выше статистический подход в оценивании разноуровневых знаний и умений (I:II:III:IV:V→1:3:5:7:9→4%:12%:20%:28%:36%) можно применить для оценивания видов деятельности.

Перейти от пятиуровневой шкалы к четырёхуровневой можно, если предположить, что деятельность по узнаванию явлений, свойств объектов предполагает не только восприятие, но и воспроизведение информации на репродуктивном уровне, поэтому оценить её можно в 16% (4%+12%). Соответственно самостоятельная деятельность по воспроизведению, применению информации оценивается в 20%. Конструктивная деятельность по использованию информации в процессе выполнения нового действия на основе алгоритмических предписаний — в 28%. Наконец, продуктивная деятельность по добыванию новой информации — в 36%. Поэтому шкала оценивания видов деятельности приобретает вид: I:II:III:IV →16%:20%:28%:36%.

Описанный статистический подход можно применить к оценке предметных, метапредметных и личностных результатов освоения образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Предметные результаты обучения предполагают усвоение знаний: фактов и явлений, понятий и величин, законов, теории, научной картины мира. Их значимость можно выразить с помощью описанного статистического подхода в соответствии с процентной или балльной шкалой как отношение чисел 4:12:20:28:36.

Освоение УУД (познавательных, регулятивных, коммуникативных) по своей сути можно отнести к метапредметным результатам обучения [8]. С этим можно согласиться, если обучаемый способен выполнять УУД на основе имеющихся знаний, сформированных обобщённых умений. Многие исследователи (С.Г. Воровщиков, Т.И. Шамова, Д.В. Татьянченко) считают, что УУД можно соотнести с обобщёнными учебными умениями (ОУУ). Заслуживает внимания идея о систематизации и классификации ОУУ в соответствии с выделением учебно-управленческих, учебно-информационных и учебно-логических умений [2].

Рассмотрим содержание этих умений с целью их диагностирования в соответствии с описанным выше статистическим подходом. Учебно-управленческие общеучебные умения характеризуют способность обучаемых выполнять действия по: 1) планированию, 2) организации, 3) контролю, 4) регулированию, 5) их анализу.

*Учебно-информационные умения* связаны со способностью обучаемых работать с: 1) учебной; 2) научно-популярной литературой; 3) реальными объектами, связанными с наблюдением и проведением эксперимента; 4) моделированием с целью изучения объекта, его структуры, основных свойств, принципов взаимодействия с другими объектами; 5) информационными средствами.

*Учебно-логические умения* характеризуют способность обучаемого находить, перерабатывать и использовать информацию для решения определённых учебных задач в процессе мыслительной деятельности: наглядно-образной, наглядно-действенной, логической (формальная, диалектическая логика). Базис учебно-логических умений составляют: 1) анализ и синтез; 2) сравнение и сопоставление; 3) классификация и обобщение; 4) доказательство и опровержение; 5) постановка и решение проблем.

Обучаемый, овладевший обобщёнными умениями, способен выполнять универсальные учебные действия. Результаты владения ОУУ (УУД) можно



проверить с помощью технологии, описанной выше. Все компоненты универсальных учебных действий, связанных с определёнными обобщёнными умениями, имеют уровневую структуру. Оценить их значимость можно по той же статистической шкале (4%:12%:20%:28%:36%), потому что каждый ОУУ имеет пятиуровневую структуру.

На практике, описанную технологию оценивания знаний, видов деятельности, общеучебных умений, можно использовать как в вузе, так и в школе по любой учебной дисциплине. Структура учебного знания, видов учебно-познавательной деятельности, общеучебных умений одинакова для всех предметов, поэтому анализ их сформированности можно осуществлять по единой технологии, в этом её ценность.

В контрольно-измерительных материалах структурные компоненты знаний и умений наполняют конкретным содержанием применительно для данной области научного знания, а также этапов их изучения (школа, вуз). Разноуровневая контрольная работа по проверке качества усвоения разноуровневых знаний, общеучебных умений (УУД) позволяет на основе метода поэлементного и пооперационного анализа рассчитать коэффициент успешности выполнения отдельных заданий [9]. Коэффициент успешности выполнения всех заданий с учётом их уровневой значимости можно рассчитать по формуле:

$K_y = 0,04K_1 + 0,12K_2 + 0,20K_3 + 0,28K_4 + 0,36K_5$ , где  $K_1, K_2, K_3, K_4, K_5$  — коэффициенты успешности выполнения заданий I, II, III, IV, V уровней соответственно. Таким образом, в зависимости от содержания контрольно-измерительных материалов, используя описанную технологию оценивания разноуровневых учебных достижений, можно проверить результаты освоения предметных и метапредметных результатов обучения [8]. Личностные результаты обучения оцениваются по способности каждого выполнять такие универсальные учебные действия как: 1) ценностно-смысловая ориентация; 2) жизненное самоопределение; 3) смыслообразование (установление связи между целью деятельности и её мотивом); 4) ориентация в межличностных отношени-

ях; 5) профессиональное самоопределение. Оценить сформированность личностных результатов обучения как в вузе, так и в школе можно на основе специально разработанных тестов по проверке личностно-значимых компетенций на основе методики «Мотивационный рельеф личности» [4].

Студенты педвуза, будущие учителя, должны быть подготовлены к деятельности по отслеживанию результатов учебных достижений учащихся в условиях стандартизации образования. Поэтому преподаватель вуза должен обучать студентов педвуза ориентируясь не только на ФГОС ВПО, но и на ФГОС ОО. Теоретические знания, полученные в вузе, студенты применяют на педагогической практике. Готовность и способность их к профессиональной деятельности в образовательной организации проверяют по тому, как сформированы у будущих учителей компетенции (общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные). Оценить их сформированность можно на основе инновационного инструментария, описанного выше на основе статистического подхода. Каждая педагогическая практика в соответствии с её целевым компонентом формирует определённую совокупность компетенций [10].

Рассмотрим в качестве примера сущность инновационного подхода в оценке сформированных профессиональных компетенций у будущих учителей физики (направление подготовки 050100 «Педагогическое образование», магистерская программа «Физическое образование»).

В соответствии с данной программой магистранты за два года обучения должны пройти пять видов практик (табл. 1). Анализ ФГОС ВПО позволил выделить компетенции, которые должны быть сформированы у магистрантов на практиках (ПК-1 – ПК-16). Иерархия целей отдельных видов практики позволила не только выделить основные профессиональные компетенции, которыми должны овладеть магистранты (будущие учителя), но и установить преемственные связи между ними. Матрица компетенций позволяет это сделать, т.е. рассмотреть их развитие в динамике (табл. 2).





Таблица 1

**Структура педагогических и научно-исследовательских практик**

№	Виды практики	Курс	Семестр	Кол-во недель	Модуль	Зачётная единица трудоёмкости (ЗЕТ)
1	Педагогическая практика	1	1	4	I	6
2	Научно-педагогическая практика	1	1	4	II	15
3	Научно-исследовательская практика	1	2	6	III	
4	Педагогическая практика	2	3	6	IV	9
5	Научно-исследовательская практика	2	3	2	V	3

Временной интервал практик, их задачи, направленные на достижение конечных результатов, позволили выделить критерии и показатели, с помощью которых осуществляется проверка результатов освоения компетенций (ПК). Исходя из цели практики, в качестве критерия её результативности целесообразно выбрать совокупность профессиональных компетенций (табл. 3). Качество сформированности отдельного критерия проверяют с помощью двух-трёх показателей, выраженных в баллах в оценочной шкале.

Таблица 2

**Матрица компетенций, реализуемых на педагогической и научно-исследовательской практиках**

№	Компетенции	Модули				
		I	II	III	IV	V
1	ПК-1	+				
2	ПК-2	+				
3	ПК-3				+	
4	ПК-4		+			
5	ПК-5			+		
6	ПК-6		+			+
7	ПК-7		+			+
8	ПК-8				+	
9	ПК-9				+	
10	ПК-10					+
№	Компетенции	Модули				
		I	II	III	IV	V
11	ПК-11					+
12	ПК-12			+		
13	ПК-13			+		
14	ПК-14		+			
15	ПК-15	+				
16	ПК-16	+			+	
17	ПК-17					
18	ПК-18					
19	ПК-19			+		
20	ПК-20		+			
21	ПК-21					+

Если показатели имеют уровневую структуру, то для их оценки используется описанный выше статистический подход. Однако, если предположить, что

значимость всех показателей примерно одинаковая, то профессиональную подготовку магистранта, т.е. его способность и готовность использовать знания и умения, приобретённые в вузе, на практике в образовательной организации можно оценивать одинаковыми баллами (выбор балльной оценки может быть произвольным).

Рассмотрим в качестве примера оценку результативности педагогической практики магистранта в соответствии с выбранными критериями, показателями и балльной шкалой их оценки.

Для расчёта коэффициента сформированности профессиональных компетенций на практике необходимо общую балльную оценку умножить на коэффициент 0,36, характеризующий 36% обученности в общей шкале оценивания разноуровневых знаний и умений, способов владения ими (4%:12%:20%:28%:36%). Тогда коэффициент сформированности профессиональных компетенций (теоретически возможный) рассчитывается по формуле

$$K_{кр} = 0,36 \cdot 60 = 21,6 \approx 22.$$

Коэффициент сформированности реальной компетенции будет меньше идеального. Если суммарная балльная оценка магистранта по итогам практики составит 52 балла, то

$$K_{крп} = 0,36 \cdot 52 = 18,72 \approx 19.$$

Относительный показатель успешности профессиональной подготовки магистранта к практике составит:

$$K_{п} = \frac{K_{крп}}{K_{кр}} \rightarrow \frac{19}{22} = 0,85.$$



Таблица 3

Аттестация по итогам педагогической практики (критерии, показатели)

№ п/п	Критерии сформированности компетенций	Показатели критерия	Балльная оценка
1	Способность формировать образовательную среду, использовать инновационную деятельность для решения конкретных задач (ПК-3)	• умеет на научной основе организовать свою деятельность;	5
		• владеет компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) материала к учебным занятиям;	5
		• способен к проектной деятельности	5
2	Готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приёмов обучения; готовность анализировать результаты достижений (ПК-8)	• умеет самостоятельно конструировать модели учебных занятий	5
		• умеет соотносить содержательную и процессуальную стороны обучения (осуществлять обоснованный выбор приёмов и форм обучения)	5
		• владеет способами анализа результатов учебных достижений обучаемых	5
3	Готовность к систематизации и обобщению, распространению передового опыта (ПК-9)	• владеет разнообразными моделями знаково-образной наглядности;	5
		• умеет применять их для обобщения знаний и умений;	5
		• способен использовать опыт мастера-учителя в учебной деятельности	5
4	Готовность проектировать новое учебное содержание; технологии и конкретные методики обучения (ПК-16)	• использует на занятиях современные технологии обучения;	5
		• владеет методами научного исследования в процессе проведения педагогического эксперимента;	5
		• умеет составлять аналитический отчёт по результатам педагогической практики	5
<b>Итого:</b>			<b>60</b>

Таким образом, коэффициент сформированности профессиональных компетенций у магистрантов по результатам практики составил:

$K_{\text{к.р.}} = 0,85K_{\text{к.т.}}$ . Его можно выразить в отметках, воспользовавшись идеями

В.П. Беспалько [1]. В заключении отметим, что рассмотренный инновационный статистический подход к оцениванию результатов учебных достижений обучаемых целесообразно использовать как в вузе, так и в школе.

**Библиографический список**

1. Беспалько, В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В.П. Беспалько. – М.: Москва: ИПОМО России, 1995. – 336 с.
2. Воровщиков, С.Г. Внутришкольная система развития учебно-познавательной компетентности учащихся / С.Г. Воровщиков, Т.И. Шамова, М.М. Новожилова, Е.В. Орлова и др. – М.: УЦ «Перспектива», 2011. – 404 с.
3. Новиков А.М. Методология / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: СИНТЕГ, 2007. – 668 с.

4. Поройков, С.Ю. Архетипические психологические типы / С.Ю. Поройков. – М.: ИНФРА. – М., 2011. – 598 с.
5. Сергеев, С.В. Постклассическая методология в теории обучающих сред / С.Ф. Сергеев // Народное образование. – 2011. – №8. –С. 193-200.
6. Симонов, В.П. Образовательный минимум: измерение, достоверность, надёжность / В.П. Симонов, Е.Г. Черненко // Педагогика. – 1994. – № 4. – С. 30 —34.
7. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утверждена распоряжением РФ от 8.12.2011 г., № 2227-р) [Электронный ресурс] / [URL:http://mon.gov.ru/files/materials/4432/11.12.08.-2227r.pdf](http://mon.gov.ru/files/materials/4432/11.12.08.-2227r.pdf).
8. Пурешева, Н.С. Новое в деятельности учителя физики: готовимся к внедрению стандартов нового поколения / Н.С. Пурешева, О.А. Крысанова, Н.В. Ромашкина / Физика в школе. – 2012. – № 1. – С. 19-27.
9. Усова, А.В. Методология научных исследований: курс лекций / А.В. Усова. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2004. – 130 с.
10. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (квалификация (степень) «магистр»). Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.01.2010 г., № 35 [Электронный ресурс] / [URL:http://mon.gov.ru/files/materials/7200/35.-2010.rtf](http://mon.gov.ru/files/materials/7200/35.-2010.rtf)
11. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 [Электронный ресурс] / [URL:http://www.standart.edu.ru/catalogd=2588](http://www.standart.edu.ru/catalogd=2588)

### **Bibliography**

1. Bepal'ko, VP Pedagogy and advanced technology training / VP Bepal'ko. - Moscow: Moscow: Russia Ipomoea, 1995. - 336.
2. Vorovschikov, SG In-school training system development and cognitive competence of pupils / SG Vorovschikov TI Shamova, MM Novozhilova EV Orlova, etc. - M.: TC "Perspective", 2011. - 404.
3. Novikov AM Methodology / AM Novikov, DA Novikov. - M.: SINTEG, 2007. - 668.
4. Poroikov, SY Archetypal psychological types / SY Poroikov. - Moscow: INFRA. - M., 2011. - 598.
5. Sergeev, SV Post-classical methodology in the theory of learning environments / SF Sergeev // Education. - 2011. - № 8. -С. 193-200.
6. Simonov, VP Educational minimum: measurement, accuracy, reliability / VP Simonov, EG Chernenko // Pedagogy. - 1994. - № 4. - Pp. 30 - 34.
7. The strategy of innovative development of the Russian Federation for the period until 2020 (approved by order of the Russian Federation of 08.12.2011, № 2227-



---

p) [electronic resource] / URL: [http://mon.gov.ru/files/materials/4432/11.12.08\\_-2227r.pdf](http://mon.gov.ru/files/materials/4432/11.12.08_-2227r.pdf).

8. Purysheva, NS New in the work of the teacher of physics are preparing to introduce a new generation of standards / NS Purysheva, OA Krysanova, NV Romashkina / Physics at school. - 2012. - № 1. - S. 19-27.

9. Usov, AV Scientific Research Methodology: lectures / AV Usov. - Chelyabinsk: Izd CSPU 2004. - 130.

10. Federal state educational standard of higher education in the direction of preparation 050100 Teacher education (qualification (degree) "Master"). Approved by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of 14.01.2010, № 35 [electronic resource] / URL: <http://mon.gov.ru/files/materials/7200/35.-2010.rtf>

11. Federal state educational standard of general education. Approved by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated 17.12.2010 № 1897 [electronic resource] / URL: <http://www.standart.edu.ru/catalogd=2588>