

ОРГАНИЗАЦИЯ КВАЛИМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь*

В условиях кратковременного обучения на курсах ПК одной из основных задач является диагностика имеющихся у слушателей знаний, их проверка на адекватность, достоверность, коррекция тех представлений, которые оказались ошибочными.

Итоги предпринятого нами теоретического анализа проблемы контроля позволяют сформулировать ряд условий, от создания и реализации которых зависит эффективная организация проверки знаний в условиях повышения квалификации.

Контроль знаний эффективен, если:

- его цели адекватно отражают одну из главных целей курсов ПК: выявление и повышение уровня профессиональной самостоятельности кураторов;
- его место в педагогическом процессе является промежуточным звеном между поставленной целью и достигаемым результатом;
- его функция заключается в выявлении соответствия имеющихся в опыте знаний слушателя научным понятиям изучаемого курса и установлении границы между знанием и незнанием;
- его результаты становятся предпосылкой положительной мотивации к совершенствованию, дальнейшему развитию профессиональных качеств кураторов.

Квалиметрические основы организации контроля знаний.

В условиях обучения на курсах ПК при дефиците времени в контроле допустимы упрощенные экспертные оценки, квалифицирующие ответы контрольных заданий (выявленные знания) по дихотомическому признаку, как один из двух верный ответ (знает) и неверный (не знает или знает неточно, неполно, недостаточно).

Уровень обнаруженной осведомленности определяется на основе двух показателей: *первый показатель* (качество) - это адекватность субъективного смысла ответа объективному содержанию проверяемого понятия по каждой из единиц общего объема задания с заключением верно - неверно; *второй показатель* (количество) означает сумму верных ответов из общего объема выполненного задания.

Контрольное задание, таким образом, должно иметь комплексный характер, определенный объем учебных «единиц». Оптимальный вариант объ-

ема: 5-7 единиц обусловлен психологическими закономерностями восприятия, памяти и внимания, их разумными пределами. Состав понятий определяется на основе их структурно-логических связей внутри изучаемой темы как система.

В условиях квалитетической проверки, на основе установленного, что и сколько в ответе слушателя является верным, определяется уровень его осведомленности.

Низкий уровень осведомленности отражает локальный, разрозненный характер знаний; *средний* проявляется в частичном, не достаточно полном освоении системы понятий; *высокий* свидетельствует о полной ориентации куратора в проверяемой системе понятий. В основе интегральной оценки выполненного задания лежит принцип системной обусловленности знаний.

Уровень выполненного задания определяется в зависимости от количества верных решений и может быть установлен:

- 1) высокий - полные, системные знания;
- 2) средний - ограниченные, неполные знания;
- 3) низкий - отдельные, разрозненные сведения;
- 4) нулевой - отсутствие верных решений в задании.

Квалитетический контроль ориентирован на замеры достигнутого уровня знаний в качественном (что знает слушатель) и в количественном (сколько) выражении в том, что составляет жизненный и профессиональный опыт куратора для выявления базы профессионализации воспитательных убеждений и формирования профессиональной самостоятельности в целом.

Алгоритм организации контроля состоит из трех основных этапов: *подготовительного, исполнительного и завершающего*.

На подготовительном этапе осуществляется структурно-логический анализ содержания учебного материала в соответствии с целями образовательной программы курса, устанавливается понятийно-терминологический состав темы в контексте ее изучения, разрабатывается тезаурус к конкретному занятию, выбираются учебные элементы для исходного уровня осведомленности слушателей в пределах данной темы.

На этой основе разрабатывается контрольное задание, в состав которого включается четкая инструкция к его выполнению с указанием характера мыслительной деятельности; перечень содержательных элементов задания (понятий, терминов, определений, суждений), бланк ответов, ключ верных решений, шкала оценивания.

На втором этапе контроль проводится в аудитории слушателей после того, как состоялась вводная часть занятия, названа тема и предполагаемые аспекты ее изучения, обозначены контуры содержания учебного материала. Затем слушателям предлагается выполнить контрольное задание, с помощью которого устанавливается граница между знанием и незнанием, разница между неточными, размытыми представлениями и терминологией. Контроль-

ное задание является общим для всех участников группы, выполняется каждым слушателем персонально, ответы фиксируются в индивидуальной карте ответов.

На третьем этапе организации контроля происходит обработка и анализ полученных результатов, их интерпретация, создаются условия для рефлексии и коррекции выявленных знаний, обеспечивается выход в образовательное пространство курсов ПК.

Организация контроля осуществляется с учетом требований основных дидактических принципов, важнейшими из которых в условиях подготовки на курсах ПК являются: связь теории с практикой, научность и доступность, системность, активность субъектов деятельности.

Специфика обучения взрослых предполагает соблюдение некоторых дополнительных **правил проведения контроля**: определенную конфиденциальность индивидуальных результатов проверки и этических ограничений при их интерпретации.

Круг вопросов, решаемых преподавателем при организации контроля в составленном алгоритме выделен особо и указывает на ряд последовательно решаемых задач: проконтролировать **что? сколько? как?**

Организация контроля как способа взаимодействия участников педагогического процесса заключается в том, что каждый акт проверки выявляет степень соответствия субъективно усвоенных знаний научному содержанию изучаемого предмета. В идеале содержание контроля должно охватывать весь учебный материал, на практике, в силу ряда причин, важнейшим из которых является фактор времени, проверяется лишь часть учебного материала, поэтому она должна наиболее точно отражать сущность содержания курса и позволять с наибольшей вероятностью судить о наличии опорных знаний. Установление, что в контрольном задании обучаемый знает и **сколько** у него верных решений из заданного объема, является основной задачей квалитетической проверки.

Опыт организации контроля знаний взрослых с использованием методов квалитетрии

Опытно-экспериментальная работа по организации контроля знаний с использованием квалитетической методики была проведена нами при оценке уровня сформированности профессиональной самостоятельности кураторов на курсах повышения квалификации в республиканском институте инновационных технологий БНТУ.

В период педагогического эксперимента осуществлялась разработка диагностирующих контрольных заданий по отдельным темам образовательных программ психолого-педагогического цикла и их апробация в аудитории слушателей.

Экспериментальная работа проведена в группах, в которых повышали свою квалификацию преподаватели технических вузов, выполняющие функ-

ции кураторов студенческих групп. По своему составу группы характеризовались различием по возрасту, стажу, опыту работы и наличию ученых степеней. Кроме этого, практически у большинства из слушателей отсутствовало базовое педагогическое образование, что и явилось основой к обучению на курсах повышения квалификации.

В условиях экспериментальной работы слушатели выполняли контрольные задания на бланках, которые сдавали преподавателю сразу после выполнения.

Метод диагностирующих контрольных заданий обеспечивает получение конкретной информации о реальном соотношении знания и незнания в опыте обучаемых, определяет границы возможного прироста дополнительных знаний.

Регистрация и обработка обобщенных результатов контроля знаний слушателей в экспериментальных группах позволили получить следующие статистические данные (табл. 1).

Таблица 1

Уровни исходной осведомленности кураторов
в сфере общих психолого-педагогических понятий (в %)

Группы и кол-во	Уровень осведомленности		
	высокий	средний	низкий
1 - 25 чел	12	56	32
2 - 28 чел	14	53	33
3 - 36 чел	9	60	31
4 - 24 чел	13	52	35
5 - 37 чел	11	61	28

Представляет интерес сопоставление данных, полученных в результате нашего экспериментального исследования на основе контроля знаний, с данными анкетирования, проведенного нами в 1999 году среди преподавателей технических вузов.

Анкета включала широкий круг вопросов с целью выяснения обстоятельств и условий, способствующих или мешающих повышению квалификации инженерно-педагогических кадров. В серию вопросов, в частности, входил вопрос о самооценке педагогами своих знаний по психологии, теории воспитания.

В результате обработки 100 анкет были выявлены показатели, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Уровни самооценки кураторов в %

самооценка	высокая	средняя	низкая	затрудняюсь
психология	64	23	3	10
теория воспитания	63	24	2	11

Сравнительный анализ показывает, что уровни самооценки знаний, выявленные при анкетировании, значительно отличаются от данных, полученных с помощью контрольных проверок при изучении психолого-педагогического цикла.

Данное обстоятельство дает основание считать важным выявление объективных показателей исходной осведомленности слушателей, которые могут служить основой для рефлексии и коррекции, и создают предпосылки для более эффективной организации подготовки слушателей на курсах повышения квалификации.

Эффективность подготовки на курсах ПК, опирающейся на квалиметрически организованный контроль, в нашем исследовании определяется на основе сравнения данных исходной осведомленности слушателей по изучаемой программе и данных об уровне сформированности у них профессиональной самостоятельности после выполнения выпускной работы, качество выполнения которой оценивается в нашей практике по ряду квалиметрических требований. Некоторые из них мы относим к основным, а некоторые - к дополнительным, которые мы не учитываем для слушателей – преподавателей средних специальных учебных заведений.

Уровни достигнутого качества выпускной работы: высокий, средний или низкий мы соотносим в нашем опыте с оценками: отлично, хорошо или удовлетворительно.

Регистрация и ранжирование результатов исследования позволяют сопоставить показатели исходного и достигнутого уровня знаний в экспериментальных группах и определить динамику приращения в знаниях и формирование профессиональной самостоятельности.

Обработка результатов педагогического эксперимента способствовала выявлению роста показателя высокого уровня на 25% и снижение показателя низкого уровня знаний слушателей в пределах образовательной программы к моменту окончания подготовки на курсах ПК на 20%.

Таким образом, мы имели возможность экспериментально подтвердить преимущества квалиметрического контроля по сравнению с традиционными формами проверки знаний.

Заключение.

Вопрос об актуальности проблемы и темы нашего исследования был подтвержден в процессе работы на основании анализа многолетнего опыта преподавательской деятельности в системе повышения квалификации инженерно-педагогических кадров, а также кураторов технических вузов, и в частности, по организации контроля в педагогическом процессе, а также в результате изучения литературы, касающейся различных аспектов предмета нашего исследования. Актуальность нашего исследования основывается на несовершенстве традиционного педагогического контроля знаний, не позволяющего оперативно и качественно определять уровень подготовленности

обучающихся в системе повышения квалификации и обеспечить условия своевременной коррекции неполных или неточных знаний, а также отсутствие механизмов формирования профессиональной самостоятельности и контроль ее сформированности.

Проведенный анализ различных подходов к организации контроля знаний позволил нам выбрать подход, отражающий цели и задачи системы повышения квалификации, содержащий способы и приемы выявления качественных и количественных характеристик показателей уровня профессиональной самостоятельности.

Учитывая практическую востребованность квалиметрического подхода к организации контроля знаний, мы поставили в исследовании задачу уточнения сущности и места контроля в педагогическом процессе, ориентированном на обучение взрослых на курсах, а также задачу разработки модели знаний преподавателя повышающего свою квалификацию как куратора.

В процессе работы было сформировано представление о реальной возможности организовать проверку знаний слушателей, опираясь на такие понятия квалиметрии, как качество, количество, мера, измерение, оценка, и учитывая принцип верифицируемости знаний и допустимости экспертных групповых оценок в условиях коллективной мыследеятельности, осуществить разработку дидактической модели контроля на основе квалиметрического подхода.

Измерение знаний через выявление их качественной (смысловой) характеристики и количественных показателей (объема семантических единиц в задании) составляет сущность контроля, организованного на квалиметрической основе.

Для реализации нового по замыслу контроля знаний слушателей потребовалась соответствующая методика, в разработке которой мы опирались на соблюдение принципов как общей дидактики, так и андрогогики. Основными особенностями разработанной нами методики контроля являются адекватность целей контрольного задания и учебного занятия, компактность содержания контрольного задания, корректность формы, оперативность и портативный характер контрольных заданий.

В соответствии с моделью методики квалиметрического контроля мы разработали систему контрольных заданий по основным темам образовательной программы «Современные технологии воспитания и развития личности», ориентированную для инженеров-педагогов и кураторов, не имеющих базового педагогического образования.

В заключение отметим, что основные трудности при организации контроля с использованием методов квалиметрии возникают на этапе подготовки контрольных заданий, так как преподаватель должен владеть навыками структурно-логического и элементного анализа учебного материала, его систематизации.

Повышаются требования к информационной и коммуникативной культуре преподавателя, что в определенном смысле стимулирует процесс профессионального совершенствования педагогических кадров, работающих в системе повышения квалификации.

Таким образом, мы имели возможность экспериментально подтвердить преимущества организации контроля на квалиметрической основе по сравнению с традиционными формами проверки знаний, не позволяющих, как правило, отчетливо и наглядно выявлять состоявшиеся в процессе подготовки на курсах ПК изменения в уровне профессиональной самостоятельности.

Целесообразность и эффективность организации контроля знаний с использованием методов квалиметрии, как мы считаем, обусловлена тем, что предлагаемая нами методика в условиях повышения квалификации кураторов технических вузов позволяет:

во-первых, соотнести цель контроля с основной целью подготовки на курсах ПК, предполагающей коррекцию неполных или неточных знаний, приращение опыта и профессионализацию воспитательных убеждений;

во-вторых, придать контролю направленность с четко обозначенной личностной ориентацией;

в-третьих, обеспечить в педагогическом процессе характер непосредственного взаимодействия субъектов деятельности, включая механизмы самоконтроля и рефлексии слушателей;

в-четвертых, применять методы контроля, позволяющие получать оперативную информацию о знаниях непосредственно на занятии, что в значительной степени влияет на мотивацию познавательной деятельности слушателей;

в-пятых, располагать фактами контроля для своевременной коррекции образовательной программы с целью повышения уровня сформированности профессиональной самостоятельности.

При этом педагогический эффект квалиметрически организованного контроля знаний можно, на наш взгляд, рассматривать как важный и реальный факт совершенствования учебного процесса, обеспечивающий создание условий для коррекции профессионального опыта кураторов технических вузов. Данное обстоятельство, как мы считаем, можно расценивать как предпосылку для более успешного формирования у слушателей профессиональной самостоятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Матюнин Б.Г. Нетрадиционная педагогика. – М., 1994. – 96с. 2. Методы и портативная аппаратура для исследования индивидуально-психологических различий человека. Казань: КГУ, 1976. – 236с. 3. Франкл В. Человек в поисках смысла; пер. с англ. и нем. М., 1990. – 368с. 4. Grinevich

Helena. Adult education in Belarus. What are the news? // Theory and research in Europe. – Oslo university, 1995. – P. 225-240. 2. Grinevich Helena. Regional peculiarities of the europesiation of the professional education system. – Kaunas, 1996.

УДК 621.81(076)

Кузин Н.А.

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА ВЫПОЛНЕНИЯ КОМПОНОВКИ ЧЕРВЯЧНОГО РЕДУКТОРА В СЕЧЕНИИ ВДОЛЬ ОСИ ВАЛА ЧЕРВЯЧНОГО КОЛЕСА

*Командно-инженерный институт МЧС Республики Беларусь
Минск, Беларусь.*

В процессе проектирования червячного редуктора необходимо выполнить компоновочный чертеж редуктора в двух проекциях - разрез вдоль оси червяка и разрез вдоль оси вала червячного колеса. В [1,2] были даны сведения о новом подходе к решению вопросов связанных с компоновкой редукторов, о комплексе специальных учебных пособий по компоновке зубчатых и червячных редукторов, о поэтапном, в динамике, процессе выполнения компоновки зубчатого цилиндрического и конического редукторов. Ниже, так же с помощью двухцветного изображения, показан в динамике процесс выполнения компоновки червячного редуктора в сечении в вдоль оси вала червячного колеса. В качестве примера вам представлен процесс выполнения компоновки червячного редуктора с нижним расположением червяка и с разъемом по оси вала червячного колеса. На семи рисунках с небольшим объемом текстовой информации показаны все семь этапов процесса компоновки. На последнем – восьмом рисунке – показана схема компоновки с условно изображенной нагрузкой на схеме вала червячного колеса. Чтобы процесс выполнения компоновки был более динамичным и одновременно доступным для изучения, красным цветом изображены на каждом этапе только новые сведения (это не касается текстового материала), а черным

