

*Толкачев Е.А., Антоненко А.Н., Кононенко Л.А.
Республиканский институт высшей школы, Минск*

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К АКТУАЛИЗАЦИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЗНАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Обновление содержания педагогического образования в Республике Беларусь должно осуществляться с учетом единых для европейского образовательного пространства принципов формирования и совершенствования содержания педагогического образования [1]:

- фундаментальности (включение в содержание элементов, сущностно отражающих профессионально-педагогическую культуру);
- контекстности (направленность на функциональное обеспечение будущей профессиональной деятельности);
- актуальности (своевременность изучения данного содержания, нацеленность на решение злободневных педагогических проблем);
- верифицируемости (оценка содержания на предмет его высокой научной и практической значимости);
- дифференциации (определение объема и глубины подготовки педагогов с учетом ее уровней);
- гуманизации (учет потребностей обучающихся, расширение свободы выбора, поддержка творческих начал личности).

Представляется актуальным и важным насыщать содержание образовательных программ переподготовки кадров вопросами, ориентированными на формирование у человека научного мировоззрения, духовных и нравственных качеств личности, культуры мышления, здоровьесбережения, личностного и профессионального самосовершенствования. Особенно значима данная модернизация для дополнительного образования педагогических работников, так как они имеют возможность не только получать соответствующие знания для себя, совершенствовать свои профессиональные компетенции, но и применять их на практике при работе с учениками – будущими

специалистами, гражданами государства и активными участниками социально-экономических процессов.

При этом для повышения эффективности дополнительного образования взрослых необходимо, чтобы учебная и научно-методическая работа преподавателей строилась на базе андрагогических принципов и технологии вариативности. Система образования должна выступать как институт, в котором индивиды могут интернализировать не только знание, но и свои ценностные ориентации [2], в частности, на естественнонаучное образование.

Реализация естественнонаучного компонента в образовательных программах переподготовки преподавателей может осуществляться по двум направлениям:

– через преподавание учебных дисциплин естественнонаучного профиля (например, «Основы современного естествознания», «Концепции современного естествознания» и др.) в рамках учебного плана по специальности переподготовки;

– через обновление и актуализацию учебных программ общенаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин в рамках учебного плана по специальности переподготовки с ориентацией на естественнонаучное образование.

Первый предлагаемый методический подход традиционен и наиболее понятен: в конечном итоге на основе естественнонаучного компонента необходимо только разработать учебную программу дисциплины, адаптировав ее к содержательным особенностям специальности. Однако анализ содержания действующих типовых учебных планов по специальностям переподготовки с присвоением квалификации «Преподаватель» показал отсутствие в них естественнонаучных дисциплин [3]. В то же время структура типового учебного плана по каждой специальности предполагает наличие использованы дисциплины естественнонаучного характера, в том числе межнаучные интегрированные дисциплины, актуальные и востребованные в настоящее время: о безопасности, экологии человека, о здоровьесбережении и т. п. Право выбора в данном вопросе всегда остается за разработчиком учебного плана – учреждением образования, что не гарантирует обязательное преподавание естественнонаучных дисциплин.

Второй методический подход менее тривиален, но более реалистичен в применении с учетом современных тенденций развития отечественной системы образования. Стратегия реализации естественнонаучного компонента в образовательной программе

переподготовки преподавателей в существенной мере зависит от содержания специальности, а также от уровня и специфики образования лиц, осваивающих данную образовательную программу. Поэтому при переподготовке преподавателей целесообразно включать в учебные программы разных дисциплин специальные дидактические модули. Магистральным методическим приемом может стать обогащение стандартных предметных тем современным содержанием, ориентированным на естественнонаучное образование. При этом главной целью должно быть формирование «точек роста», обозначающих начало путей в междисциплинарное рассмотрение специальных проблем и их соотнесение с целостной научной картиной мира.

На наш взгляд не следует ставить задачу формирования естественнонаучных компетенций у слушателей переподготовки, а ограничиться стимулированием интереса к знакомству с представлениями и возможностями естественных наук для использования в практическом и мировоззренческом аспектах. Удовлетворить этот интерес впоследствии они смогут при освоении учебных программ повышения квалификации, в том числе и с помощью дистанционного образования.

Продемонстрируем, как такая методика может быть реализована на примере переподготовки кадров образования, проводимой в РИВШ. Рассмотрим три основных направления (специальности переподготовки разного профиля образования): а) Экономическая теория (с присвоением квалификации «Экономист. Преподаватель экономических дисциплин»); б) Культурология (с присвоением квалификации «Культуролог. Преподаватель культурологических дисциплин»); в) Педагогическая деятельность специалистов (с присвоением квалификации «Преподаватель в соответствии с квалификацией по основному образованию»).

Переподготовку руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование, с присвоением квалификации «Экономист. Преподаватель экономических дисциплин» по специальности 1-25 01 82 «Экономическая теория» регламентирует Образовательный стандарт Республики Беларусь (далее – ОСРБ) 1-25 01 82-2012. Представленное в нем определение (раздел 3.4): «Экономическая теория – наименование специальности, предметной областью которой является наука об эффективном использовании ограниченных производственных ресурсов для удовлетворения безграничных потребностей людей» открывает возможности уже на вводной лекции по соответствующей учебной дисциплине дать

развернутую естественнонаучную характеристику современных «производственных ресурсов». В это понятие сегодня входят различные молекулы и атомы, широко и непосредственно используемые во всевозможных нанотехнологических процессах, при создании генетически модифицированных организмов, при выработке энергии на атомных электростанциях. Такую информацию полезно было бы усвоить и авторам приведенного определения, что позволило бы понять всю диалектическую противоречивость использования в научных определениях эмоциональных и неконкретных терминов, типа «безграничных потребностей людей».

Продолжить обсуждение вопроса о достижениях естественных наук как источниках новых технологий уместно при раскрытии плановой темы «Мировой рынок технологий» по дисциплине «Международная экономика». О применении аппарата и методов естественных наук собственно в экономике можно рассказать в рамках дисциплины «Современные проблемы микро- и макроэкономики» по теме «Экономические модели».

На первый взгляд, специальность 1-21 04 72 «Культурология», переподготовка по которой регулируется положениями ОСРБ 1-21 04 72-2012, не дает непосредственно возможности для апелляции к достижениям естественных наук и научной картине мира. Однако легко убедиться, что полнота раскрытия содержания дисциплин «Введение в историю цивилизаций» и «Философия в исторической динамике культуры» просто невозможна без установления роли естественных наук как одного из оснований культуры, наряду с философией, религией и искусством. Без упоминания о научных революциях односторонним будет представление тем: «Индустриализация и постиндустриальное общество», «Современный цивилизационный кризис» или «Теоретическая и практическая философия».

Отметим также, что без привлечения экспериментальных методов и логического анализа, доминирующих в сфере естественных наук, невозможно содержательное обсуждение основных неразрешенных проблем, поднимаемых культурологией. Само определение культурологии, так или иначе, включает проблему культурогенеза – «вопроса о том, каким образом и на каком этапе развития появилась культура в наиболее упрощенном смысле, как нечто, отличающее человека от животного» [4]. Поставленная таким образом проблема фактически противоречит современной теории эволюции и неизбежно приводит к тривиальному «решению» в виде постулата о том или ином типе «божьей искры». Для естественных наук сама постановка вопроса об отличии человека от животного является надуманной. А с учетом

размытости понятия «культура», можно привести данные о том, что «в наиболее упрощенном смысле» ее присутствие может быть обнаружено не только в сообществах таких общественных животных как крысы, но даже и в конкурирующих между собой «сообществах» клеток.

Аналогично содержательное обсуждение проблемы взаимодействия культуры и природы, особенно вопроса «о влиянии культуры на природу, о последствиях воздействия человека на окружающую среду»: оно невозможно без привлечения естественнонаучных данных о динамических характеристиках так называемой «окружающей среды» вне сферы антропогенного влияния.

Казалось бы, что при переподготовке по специальности 1-08 01 71 «Педагогическая деятельность специалистов» с присвоением квалификации «Преподаватель в соответствии с квалификацией по основному образованию» не требуется дополнительно привлекать современный естественнонаучный компонент. Однако качество такой переподготовки в существенной мере зависит от умения преподавателя при проведении учебных занятий прослеживать и выявлять междисциплинарные связи.

Интересен также анализ содержания некоторых образовательных стандартов по специальностям переподготовки естественнонаучного профиля с квалификацией «Преподаватель». Обратимся к стандарту ОСРБ 1-02 04 71-2014 по специальности 1-02 04 71 «Биология». В требованиях к знаниям выпускника читаем: «знать современные гипотезы происхождения жизни, основные этапы эволюции биосферы». Очевидно, что без соотнесения этих проблем с эволюцией Вселенной, как минимум, на уровне звезд и планет, а также без рассказа о химии в космосе с учетом открытий последних десятилетий, представление о происхождении жизни будет сформировано почти на «библейском уровне». Следующее требование к эрудиции выпускника – «знать физические и физико-химические явления в живых организмах, закономерности влияния различных физических факторов на живые системы» – практически невозможно обеспечить без представлений о современных способах измерения физических полей биологических объектов.

Уместно процитировать требование указанного стандарта: «уметь использовать оптические приборы при изучении биологических объектов; <...> находить ядро, органоиды, оболочку, включения, распознавать органоиды и описывать их структуру на электронно-микроскопических снимках». Досадно, что в текст вкралась опечатка. Но еще более досадно, что составители стандарта ограничились лишь возможностями просвечивающего электронного микроскопа, который

дает примерно такое же представление о жизнедеятельности клетки, как рентгенограмма о социальной жизни человека. Ведь для электронного микроскопа надо клетку убить. В то же время можно применять атомно-силовой микроскоп при исследованиях биологических образцов, поскольку в отличие от электронного, он не требует вакуума или тонких слоев. Более того, атомно-силовой микроскоп позволяет изучать не только рельеф поверхности, но и взаимодействие между конкретными молекулярными объектами – достаточно «закрепить» на острие зонда одну из изучаемых молекул. Остается добавить, что изобретен был атомно-силовой микроскоп еще в 1982 г., и один из его вариантов разработан нынешним первым заместителем председателя Президиума НАН Беларуси, академиком С.А. Чижиком. Отечественный атомно-силовой микроскоп производится в нашей стране и успешно продается за ее рубежами. Но на нем не заканчивается линейка «наноскопов», по традиции именуемых микроскопами. К еще более чувствительным приборам относятся наноскопы, использующие эффект квантового туннелирования.

Необходимость вписывания конкретных знаний в более широкий контекст можно продемонстрировать и на многих других примерах. Так, реализация на современном уровне требования стандарта ОСРБ 1-02 04 72-2014 по специальности 1-02 04 72 «География» «знать строение и геологическую историю Земли <...>» на основе изучения темы «Строение, физические и химические свойства Земли. Гипотезы происхождения Земли», очевидно, не предполагается, поскольку сегодня формулировка «гипотезы происхождения Земли» может вызвать у астрофизиков только чувство возмущения. Огромный экспериментальный материал, полученный в последние десятилетия, не оставляет места ни для каких гипотез в отношении возникновения и формирования Солнечной системы со всем ее содержанием.

Таким образом, использование предлагаемой методики реализации естественнонаучного компонента в образовательных программах переподготовки преподавателей («Обогащение стандартных предметных тем современным содержанием, ориентированным на естественнонаучное образование») возможно только через предварительное повышение квалификации и авторов образовательных стандартов, учебных планов и программ по специальностям переподготовки (в основном, преподавателей учреждений высшего образования и учреждений дополнительного образования взрослых), и преподавателей, непосредственно обеспечивающих переподготовку кадров образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция развития педагогического образования на 2015-2020 гг.: Приказ Министерства образования Республики Беларусь от 25.02.2015 № 156. // МГПУ им. И.П. Шамякина. – [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://portal.mspu.by/dok/mo/koncepciya.pdf>. – Дата доступа: 27.02.2016.
2. Некрасов, В.С. Образование взрослых в философско-социальном измерении: парадигмы и жизненный смысл: автореф. дис. ... канд. филос. наук : 09. 00. 11 / В.С. Некрасов. – Екатеринбург, 2003. – 23 с.
3. Образовательные стандарты (ОСРБ) и типовые учебные планы (ТУПл) переподготовки руководящих работников и специалистов // РИВШ. – [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://nihe.bsu.by/index.php/ru/st-pl>. – Дата доступа: 18.02.2016.
4. Культурология: определение, направления, актуальность // Библиотека по культурологии. – [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://www.countries.ru/library/subscribe/culturology.htm>. – Дата доступа: 01.03.2016.