

УДК 372.853

Ю. А. Сауров

РАЗМЫШЛЕНИЯ О ПРЕДМЕТЕ И ОСОБЕННОСТЯХ МЕТОДИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

*Талантливому и опытному деятелю
физического образования
профессору Т. Н. Шамало
посвящаю статью*

В статье раскрывается дидактический потенциал методического мышления в системе современного физического образования. Для формирования профессиональной деятельности учителя физики эта категория задает важные ориентиры. Ставятся ключевые проблемы и обозначаются направления совершенствования методической деятельности.

Ключевые слова: образовательная деятельность, нормирование методического мышления, предметы, экспериментирование и моделирование, знаки и модели.

Постановка научно–методической проблемы. Известный методолог Г. П. Щедровицкий писал, что только Бог «видит объект как он есть на самом деле» [14, с. 303]. И тогда двадцать лет назад, и сейчас это звучит довольно странно, ведь все мы живем в объектной парадигме и иначе мир не воспринимаем. Но в зигзагах познания не все так просто...

Сейчас уже в образовании хорошо осмысленно, что мы живем в человеческом мире, в котором фундаментальная реальность обозначается как деятельность, по Марксу человеческая, то есть субъективная, чувственная деятельность. А она и задает (определяет) мир предметов. Объект «стол» мы воспринимаем, прежде всего, функционально, то есть целевым отношением. И только потом в силу своей подготовки как, например, произведение искусства. Мир предметов строит человек, этот мир очень разнообразен, состоит из разных классов предметов. И число предметов стремительно растет, судя по количеству слов для их обозначения. Идея материализма в объективном, независимом существовании объектов — великая идея–предмет. Очень продуктивная идея, раз она так широко отражается в разнообразной деятельности людей. Но и идеализм не менее фундаментальная идея...

Итак, мир предметов мы строим, предмет всегда результат действия метода. В субъективном познании предмет первичен. Каждый предмет в поле множества факторов поневоле ограничен. По мере деятельности с предметом представления о нем обогащаются по логике «от абстрактного к конкретному» [1, 2]. И в некоем итоге при суперпозиции представлений можно говорить об объекте [7, с. 29]. Так, например, построено определение: человек есть совокупность общественных отношений. Значит, объект — итог познания (всегда в рамках исторического этапа!), а не его начало. Однако, в методике обучения физике существует твердый принцип при организации учения: сначала задается (по-другому невозможно) объект изучения как результат исторического познания, но задается абстрактно, а затем вся учебная деятельность направляется на изучение и исследование его различных сторон. Словом, организуется как раз формирование физического мышления по логике «от абстрактного к конкретному». Такова логика развертывания и методического мышления, особенно ярко проявляющаяся при экспериментировании [3, 9, 12].

Предметом в области дидактики физики может быть, например, процесс, метод, закон. Пониманием довольно сложного поведения таких предметов занимается методология познания, но занимается и предметная наука [11, 14]. Например, именно так следует строить современные учебные системы знаний для формирования мышления, рефлексии... Причем учебная деятельность и преподавательская деятельность по многим аспектам, например, целям, отличаются. Это разные предметы.

Помимо общих черт мыслительной деятельности в любой конкретной предметной деятельности проявляется специализация мыслительных действий. Очевидно, что сообщество методистов-физиков и учителей физики в речевом и знаковом выражении своей деятельности отличаются от других специалистов. Это признано выделением нашей специальности: мы не педагоги, не дидакты, не методисты-химики... Такая рефлексия нашей методической деятельности полезна для ее совершенствования и развития.

Обобщение черт предметного методического мышления. Весьма общим и широким объектом (классом объектов) является образовательная деятельность в обучении физике. Это наша рукотворная реальность. Формы выражения могут быть разные: «опыт рода», содержание образования в разных видах (в дидактике — знания о природе и опыте деятельности и др.), процедуры и процессы учебной деятельности. Эту реальность надо как-то строить (формировать). А потом и исследовать [10]. Методическое мышление имеет некую самостоятельность, даже субстанциональное существование, но все же это образование от методической деятельности, то есть важная, фундаментальная частность.



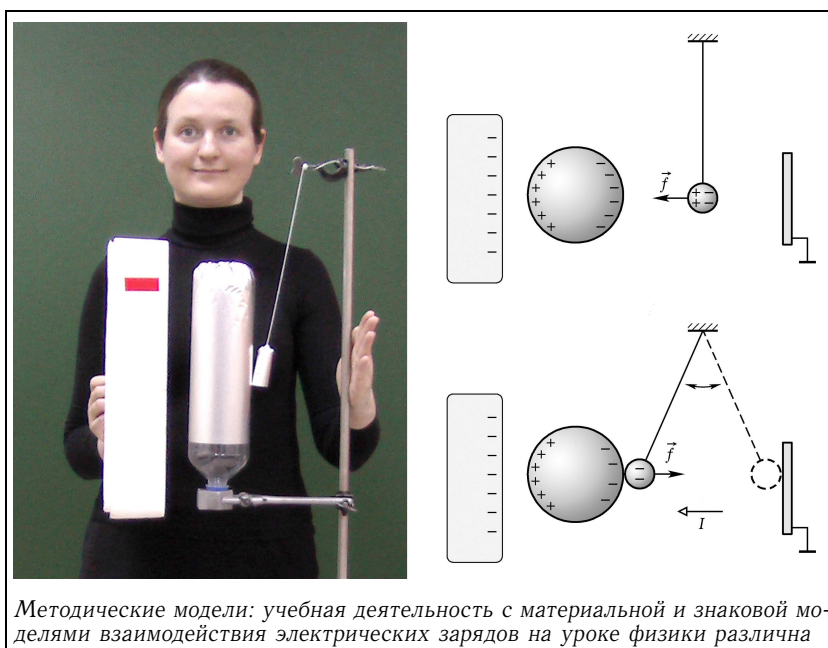
И вот здесь на сцену выходят предметы. Исторически в методике обучения физике всегда было деление на две области предметов — общие и частные вопросы. Сейчас этого мало. Предметное деление специализируется, на этой основе различаются области деятельности и возникают даже профессии. Например, проектировщики концепций–программ и стандартов, методологи конструирования структуры и содержания самой науки, технологи организации учебного процесса, методисты–физики по использованию учебного физического эксперимента, по управлению решением учебных физических задач и др. Все аспекты методической деятельности (опыта), в том числе и мыслительной, формулируются и реализуются в рамках того или иного предмета.

С предметами и осуществляется методическая работа, в том числе и прежде всего мыслительная, а, значит, — знаковая. Обратимся к логике ее функционирования (существования) в условиях методики обучения физике, пока только в рамке гипотетического видения этого феномена.

Во-первых, надо эти предметы сначала строить. В обычных условиях образования предметы мы чаще всего получаем из культуры абстрактно готовыми. Устойчивость предметов определяет устойчивость (инвариантность) деятельности. Мы «потребляем» предметы как своеобразный продукт (используем, модернизируем), и это широко распространенный и неопределенной сложности про-

цесс деятельности. Но в прямом смысле построение предметов — удел науки. И этот процесс трудный и исторически длительный: сначала надо упереться в факты (их получение тоже многоаспектно), затем идет их систематизация и обобщение, исследование, получение знаний о предмете и их использование, вновь систематизация (и так многократно), наконец — итоговое обобщение знаний и определение предмета. Определение предмета и его обозначение словом — сродни открытию [5, 6]. И предметы методического мышления мы тоже должны строить.

Во-вторых, существенной для образовательной практики является форма представления предмета. Всегда особенного по методической цели. Очевидно, в методике мы имеем дело с методическими моделями. Но их природа весьма разная. Так при построении содержания образования мы заимствуем (но и трансформируем, например, упрощаем) представления о физических предметах. Одно дело материальная модель электрического заряда в виде шарика или станиолевой гильзы, другое — знаковая модель в виде физической величины, третье дело — просто формула закона взаимодействия зарядов. Деятельность с ними отличается.



Методические модели: учебная деятельность с материальной и знаковой моделями взаимодействия электрических зарядов на уроке физики различна

Но есть множество собственно методических предметов, они определяют структуру и содержание методики обучения физике как науки. Они тоже задают формы методического мышления. Это такие предметы: цели и ценности физического образования; струк-

тура и методологический аппарат методики обучения физике как науки; структура и содержание физического образования; методы и приемы обучения физике; процессы предметной деятельности и деятельности учения; формы, содержание и процессы мониторинга и диагностики результатов обучения; методы и методики формирования и исследования процессов освоения «опыта рода» в форме учебных деятельности и другое [1, 2, 4].

В-третьих, несомненно, должны выделяться и учитываться особенные черты предметного (в обучении физике) методического мышления. И здесь мы видим два принципиальных движения. Первое определяется необходимостью и возможностью выделения двух фундаментальных учебных деятельности — моделирования и экспериментирования [3, 7]. Фактически это согласуется с двумя известными в нашей области традиционными методами познания — физический эксперимент и физическое моделирование. За ними стоит разнообразие специфических действий субъекта, учителя или методиста, так и соответствующих мыслительных операций. Специфические понятия (декартово пространство, виды физических взаимодействий, физические величины с их обозначениями, приемами работы и др.), модели объектов и явлений (материальная точка, идеальный газ, однородное поле и др.)... В конечном итоге содержание элементарной физики с определенными интерпретациями сильно влияет на особенности мыслительных действий методиста-физика. Второе решение прямо исходит, как уже обозначено выше, из особенностей задач, ценностей и содержания методики физики как педагогической науки, отсюда и соответствующих требований к методической деятельности и методическому мышлению. Здесь тоже много особенностей. Они, в частности, задаются вопросами: что доступно, что наглядно, что интересно, что понято и освоено, как определить и изобразить то или иное физическое знание...

В-четвертых, методическое мышление проявляется по-особенному в случае формирования (построения технологий) учения и в случае исследования методических событий (выделения методических фактов, построения моделей для их понимания, измерения освоения разного опыта субъектом учения и др.). Специализация приводит к тому, что, например, мышление проектировщика учебных программ и мышление организатора учения при сохранении универсалий логики все же различны. И один специалист может другого и не понимать.

В-пятых, обобщение, синтез знаний предметов ведет нас к построению картины объекта «методическое мышление» как феномена. Выделим, на наш взгляд, вектора-координаты его видения, фактически инварианты: единство целей и ценностных установок предметных мыслительных действий; инварианты логики (методо-

логии) любой мыслительной деятельности как формы познания, в частности, методическая формула «факты–модель–следствия–эксперимент» как современная ориентировка методического мышления [5]; сложная, отчасти самостоятельная, совокупность предметной мыслительной деятельности, то есть методических действий — выделение образовательных фактов–событий, в том числе процессов формирования, построение моделей деятельности (учебной, методической), измерение и оценка достижений и др.

Наконец, универсальным остается алфавит мыслительных операций: анализ (абстрагирование, различение, конкретизация...), синтез (обобщение, отождествление, объединение...), логические операции (индукция и дедукция, классификация, определение понятий...), понимание речевых сообщений, актуализация опыта, рефлексия [1, с. 80]. Из него строятся выше обозначенные мыслительные предложения, мыслительная речь. Отдельно цитатой подчеркнем здесь значение речи: «В основе всего лежит слово. Самое главное для человека — возможность обговаривать свою мысль в коллективной коммуникации. Обговаривать свои действия, и пока он не обговорил, нет ни мысли, ни действия» [15, с. 706]. Методисты–практики знают, что значимость внутренней и внешней речи в методическом мышлении трудно переоценить.

Заключение. Познавательная деятельность не сводится только к научной деятельности. И научная (предметная, знаковая) мыслительная деятельность с существенным акцентом на исследование дополняется проектной, управленческой, конструкторской (и иной) мыслительной деятельностью. В итоге, методическая мыслительная деятельность включает в себя многие деятельности, например, рефлексивную деятельность. И сложно организуется.

Содержательные абстракции в науке, то есть предметы, — необходимый инструмент, они дают ориентировки (видение) в построении новых конкретных методических решений. Если это делается «научно правильно», то есть когда правильно строят и работают с предметами в развертывании «от абстрактного к конкретному», то тогда решения продуктивны. А в этом и проявляется научное методическое мышление.

Не следует, однако, забывать, что развертывание сложных (многоаспектных) систем методических понятий всегда несет свои ограничения. Прежде всего, по эффективности из-за неопределенности начальных условий (знаний, опыта) и творческих процессов усвоения. Надо их понимать, не бояться и в технологиях обучения учитывать [4, 8, 13].

Итак, в «сухом остатке» речь идет о построении стратегических программ формирования (развития) реальностей методического мышления в дидактике физики. Для целей практики образовательной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коханов К. А., Сауров Ю. А. Методология функционирования и развития школьного физического образования: монография. — Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2012. — 326 с.
2. Коханов К. А., Сауров Ю. А. Проблема задания и формирования современной культуры физического мышления: монография. — Киров: Изд-во ИРО Кировской области, 2013. — 232 с.
3. Майер В. В., Сауров Ю. А. Экспериментирующее мышление в методике обучения физике // Физика в школе. — 2018. — № 7. — С. 3–11.
4. Орлов В. А., Сауров Ю. А. Практика решения физических задач: 10–11 класс. Учебное пособие для учащихся общеобразов. учреждений. — М.: Вентана-Граф, 2015. — 272 с.
5. Сауров Ю. А. Принцип цикличности в методике обучения физике: историко-методологический анализ: монография. — Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2008. — 224 с.
6. Сауров Ю. А., Коханов К. А. О проблеме различения реальности и описаний в дидактике физики // Вестник ННГУ. Серия: Социальные науки. — 2015. — № 1. — С. 252–256.
7. Сауров Ю. А. Модели и моделирование в методике обучения физике: логико-методологические поиски: монография. — Киров: Изд-во «Радуга-ПРЕСС», 2016. — 216 с.
8. Сауров Ю. А. О границах применимости принципов, понятий, законов при изучении механики // Физика в школе. — 2018. — № 3. — С. 14–19.
9. Сауров Ю. А. О предметной деятельности при экспериментировании // Проблемы учебного физического эксперимента. Вып. 29. — М.: ИСРО РАО, 2019. — С. 3–5.
10. Сауров Ю. А. О программе формирования и исследования физического мышления // Формирование мышления в процессе обучения естественнонаучным, технологическим и математическим дисциплинам. — Екатеринбург: УГПУ, 2019. — С. 6–11.
11. Сауров Ю. А., Уварова М. П. Образование как конструирование реальности мышления и деятельности (к 90-летию Г. П. Щедровицкого) // Концепт. — 2019. — № 1. — С. 73–91.
12. Шамало Т. Н. Учебный эксперимент в процессе формирования физических понятий. — М.: Просвещение, 1986. — 96 с.
13. Шамало Т. Н., Усольцев А. П. Анализ взаимодействия тел — необходимое условие успешного решения задач по динамике // Физика в школе. — 2020. — № 5. — С. 39–48.
14. Щедровицкий Г. П. Организация, руководство, управление: идеология, методология, технология. — М., 2000. — 384 с.
15. Щедровицкий Г. П. Мышление — Понимание — Рефлексия. — М.: Наследие ММК, 2005. — 800 с.

Вятский государственный
университет,
Российская академия
образования

Поступила в редакцию 30.10.20.