

Ю. А. Сауров

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАЛЬНОСТИ – ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ РЕСУРС В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Ключевые слова: образование, исследование, методология, наука, учебная деятельность, описания реальности.

Keywords: education, methodology, study, science, learning activities, description of reality.

Постановка научно-педагогической проблемы. Для массового обучения совершенствование практики образования сильно зависит от качественной разработки норм разного вида, от простых и репродуктивных до методологических. Почти очевидно, что нормы по функциям можно отнести и к описаниям, и к средствам формирования. В последнем случае ответственность нормы весьма значительна: она во многом определяет «видение мира», формирует (или деформирует) человека, меняет действительную реальность, а отсюда, во многом и материальную реальность. И в описании реальности значение исходных норм велико. Но главное – в процессах описания идёт поиск и формулирование норм. Мысль тут прямая и простая: стратегически все изменения реальности должны исходить из представлений о реальности, т.е. основываться на материалистической парадигме. В ней реальность первична, описания вторичны. А сами представления-описания получаются в ходе исследований и выступают в разных формах: онтологической картинке объектов и явлений, характеристик свойств, причинных или функциональных зависимостей и др. Полнота, научная корректность этих знаний-представлений – необходимое условие для построения эффективных и современных норм педагогической деятельности. Тут у нас ещё много проблем, мало ясных (научно осмысленных) фактов, а тем более закономерностей.

Уже отсюда очевидно, что для развития практики педагогического образования растёт потребность в науке. И прежде всего, остро востребованными оказываются инструментальные знания (методы). Это такая конкретность, которая «единство во многообразии». Понятно, что перспективные прикладные решения в методике в свою очередь сильно зависят от внутреннего развития науки (структура, методология исследований и др.). При этом основным мотиватором для методистов и учителей является понимание (объектов, явлений, описаний, целей, действий...). Только на этой основе растёт творчество. На наш взгляд, главными сейчас являются следующие **наукovedческие области деятельности:**

- **Структурное и содержательное развитие методики как науки и учебного предмета.** История идей. Согласование положений дидактики, методики, методологии, психологии... Дидактические теории по видам учебной деятельности (решение задач, экспериментирование, моделирование...)

- **Выделение и совершенствование системы категорий, понятий, принципов, моделей (в целом описаний) методики.** Выделение и при-

знание фундаментальных качеств субъектов при обучении физике: понимание, рефлексия, коммуникация, мышление, предметная деятельность, где ключевые виды – моделирование и экспериментирование. Три типа деятельностей (и типа знаний): методологическая деятельность, деятельность с реальными объектами и явлениями, деятельность со знанием.

• **Построение «банка» методических решений нового поколения для обучения физике ближайшего будущего** (нормы учебной деятельности: мышления, рефлексии, познавательных процедур...). ФГОС обращает наше внимание на формирование метакомпетенций. Их можно отнести к методологическим ориентировкам деятельности (П. Я. Гальперин, И. П. Калюшина [3]), с точки зрения методики речь идёт о формировании устойчивых, широких, современных (востребованных) умений действовать.

По всем этим направлениям необходимы точные знания, выверенные теорией и опытом (конкуренцией) нормы деятельности. Так, многолетние экспериментальные исследования знаний школьников и студентов убеждают в многочисленных и устойчивых недостатках их подготовки, которые по природе имеют методологический характер. Выделим типичные проблемы: а) различие объектов природы и техники от объектов науки, языков описаний; б) выполнение норм познавательной деятельности при решении задач и проблем (знание факта путается со знанием модели и т.п.); в) определение и понимание статуса разных знаний – факт, определение, гипотеза, следствие; г) умения строить и использовать модели объектов и явлений; д) не просто выполнение опытов, а экспериментирование с объектом, предметом, идеей и др. (см. полнее [4, 5]). Без развития методики-науки практике самостоятельно не справиться с этими проблемами.

Основные идеи методологии исследования педагогической реальности.

1. Прежде всего, для рационального исследования реальности необходимо научиться (договориться) различать реальность и описания. Проблема различения реальности и описаний вырастает внутри проблемы описаний. Реальность в познании идёт от культуры за описаниями в деятельности. Только на определённом этапе часть описаний получает статус реальности; это особый этап познавательной (интеллектуальной) деятельности – онтологизация, овеществление (Г. П. Щедровицкий и др. [8]). В целом, любая наука определяет и реальность, и описания; в методике эти процессы идут особенно трудно... В дидактике физики и реальность, и описания нормируются, получается нормируемая реальность. Практикой трансляции это закрепляется через привычку как общепризнанный факт. Но в методических приёмах обычно логика меняется, оборачивается, спрямляется – «реальность – описания». Так закладывается норма исследования в предметной деятельности «факты – проблема, гипотеза, модель – следствия – эксперимент как социальный опыт» (В. Г. Разумовский и др. [6]).

Реальность и описания задаются и реализуются в обучении через систему понятий, значит, надо различать по функциям и статусу используемые

понятия. Это, в частности, касается как содержания курса физики, так и понятий дидактики физики. Однако во многих случаях дидактических исследований так и остаётся не ясным, какое методическое явление изучается; а о проблемах измерений во многих случаях трудно даже говорить. Хотя давно признано, что материализм – великая идея и принцип познания, но в познании в каждом конкретном случае доказательство материальности не одномоментное (и далеко не очевидное) действие. Процессуально это обеспечивается онтологизацией опыта, при этом значение метода ведущее. И исследованиям (в частности, измерениям, а затем и описаниям) здесь принадлежит немаловажная роль.

В качестве аргумента остроты проблемы описаний приведём позицию физика и методолога В. Б. Губина: «Даже в тех случаях, когда кажется, что объект чисто объективно существует сам по себе, он в действительности в том виде, каким представляется, существует только в отражении, как модель, и обязательно несёт на себе отпечаток деятельности субъекта по его выделению из среды... Ощущения на основании некоторой меры устанавливают границы, как бы структурируя в том или ином отношении отражение мира у субъекта, выделяя границами объекты» [2, с. 9, 13]. Если в физическом познании это так, то тем ярче и сложнее это так в дидактике физики.

Выделение (чувственное, знаковое) образовательной реальности более-менее продуктивно осуществляется в деятельности студентов в ходе дидактического исследования процессов на практике и дидактического проектирования методических решений. Последнее понимается как мысленное и практическое экспериментирование с реальностью (значит, исследование!), например, в ходе изготовления прибора, макета, коллективной деятельности школьников и т.п. Здесь измерение не физическое, а дидактическое, где нередко эталон для измерения – опыт эксперта. Неслучайно живым делом оказывается подготовка и написание студентами и магистрантами научно-методических статей для нашего регионального сборника «Познание процессов обучения физике» (вот уже 15 выпусков!). Вот как идейно была обозначена эта работа в прошедшем году: «Нормы коллективной учебной деятельности не только должны быть корректно (методологически, физически, дидактически) заданы в содержании, но и эффективно заданы процессуально по формам организации и совместной (разделенной по ролям и объединенной целью) деятельности субъектов образования. В совместной деятельности студента и преподавателя (магистра и научного руководителя) идёт интеллектуальный поиск эффективных методических решений, которые могут претендовать на роль норм деятельности. А в реальном обсуждении методических идей, например, на конференции, происходит в той или иной форме выбраковка нужных решений. Именно в этих процессах эффективно идёт передача опыта деятельности для будущей деятельности в жизни. Так строится современный образованный человек. Мы таковы потому, что нам повезло получить опыт учителей (от родителей до профессоров), мы таковы потому, что мы участвуем (хорошо или плохо) в деятельности многих людей. И то, и

другое надо понимать и уважать». По-видимому, реальности нет без экспериментирования с реальностью...

2. Почти очевидно, что **основной** (наверное, и единственной, если так трактовать объекты) **реальностью в образовании (и методике как науке) является деятельность** (или некое обобщение – мыследеятельность).

С давних времён на основе согласия в дидактике физики существует ряд понятий, которые определяют (задают) её объективный мир. В исследованиях они представлены объектами исследования, фактически по норме так и должно быть. (Заметим в скобках, что объектом исследования может быть любой предмет!) Приведём в расположении по рейтингу примеры задания объектов из 39 докторских диссертаций по методике обучения физике за пятнадцать лет: а) *процесс обучения* (20), образовательный процесс и процесс обучения физике (1), вариативное обучение (1), процесс преподавания (1), б) *процесс воспитания*, формирования личности учащегося (2), в) *процесс формирования* у учащихся физических знаний, понятий (2), процесс изучения теории относительности (1), работа с одаренными учащимися (1), г) *процесс информатизации* (1), д) *подготовка будущего учителя* (2), система подготовки учителя (1), дидактика межпредметных связей (1), е) *содержание естественнонаучного образования* (1), теории учебно-методических комплексов (1), взаимосвязь науки и культуры как характерная черта... (1), содержание и методы физического образования (1), ж) интеллектуальное испытание (1).

Итак, в подавляющем большинстве случаев объектом является процесс обучения. С точки зрения нашей задачи, определение и дифференциация объекта исследования явно несовершенные. Очевидно, в дидактике физики не проведено специальной методологической работы по построению объектов, в итоге нет задания такой нормы, отсюда нет трактовки процесса как деятельности и др. Но самое главное, что нет ни в одном случае выделения таких фундаментальных, с нашей точки зрения, объектов исследования, как деятельность, учебная деятельность, деятельность преподавания, учение, преподавание, познавательная деятельность, исследовательская деятельность, творческая деятельность, деятельность со знаками, моделирование, экспериментирование, речевая деятельность, рефлексивная деятельность, деятельность по организации и управлению (познанием, творчеством, решением задач и т. п.), коммуникативная деятельность при изучении физики, со-творчество, методическая деятельность (учителей, школьников), освоение знаний и умений (методологических, экспериментальных и др.) как деятельность, негативные процессы при обучении физике. Налицо проблема выделения реальности. Но это не только теоретическая работа. Для продуктивности обязательно предварительно и параллельно должна идти экспериментальная работа по выделению объекта, его идентификации.

Важно разделить по функциям диагностику тех или иных качеств на практике и исследование качеств. В последнем случае объект (качество) ставится в различные и критические состояния и фиксируется уровень освоения

опыта. Именно в таком процессе идёт поиск новых норм деятельности, определяются проблемы усвоения знаний.

3. Понятно, что **все описания – одинаково идеальные по природе образования**, т. е. все они вторичные образования деятельности, но разные по формам и функциям. Так возникает проблема отношений между понятиями. Например, между такими: физические величины, принципы, модели, идеализированные объекты, механизмы, теоретические конструкты и др. И вот уже на практике возникают вопросы: в чём различие таких понятий, как «вещь», «тело», «объект», «предмет», «модель», «система»?

На языке процессов учебная деятельность (как понятие, задающее реальность) разделяется а) по содержанию на моделирование и экспериментирование, б) по методу – теоретическую и экспериментальную, в) по смыслу – материальную и идеальную. И всё это тоже виды реальности, которые дифференцируются через описания. По форме процесса и результатам усвоения учебную деятельность можно различать по задаче и уровню освоения – творческая и репродуктивная, по объектам – с физическими явлениями и с физическими знаниями, по процедурам организации – коллективная и индивидуальная... Обозначенные содержательные и процессуальные аспекты учебной деятельности прямо и полностью реализуются при экспериментировании и моделировании. Экспериментирование доминирующим образом задается как деятельность с реальными объектами и явлениями, моделирование – как деятельность со знанием, знаковыми моделями.

Исследование этой реальности заключается, с одной стороны, в определении её свойств и их характеристик, с другой стороны, в измерении (фиксации) этих характеристик, с третьей стороны, в воспроизводстве её на основе характеристик (описаний). Эти функциональные задачи исследования всегда помогают отработке (выбраковке) чётких норм, конкретизации содержания, а отсюда, и методики. Нечего и говорить, как радикально при этом может измениться практика образовательной деятельности.

4. **Итак, перед нами практическая** (и, конечно, теоретическая) **проблема** различения сначала деятельности с предметами-реальностями, а затем деятельности с предметами-описаниями [7]. Принципиально важно, что в обучении всё начинается с коммуникации, в которой передаётся (задаётся) некий познавательный опыт, впервые и сначала в довольно абстрактном виде (идея, цель, предметная область, метод и др.). И только затем (полноценно или нет) развёртывается деятельность экспериментирования, причём параллельно в двух смыслах – экспериментирование над идеями, понятиями, моделями, экспериментирование над известными (всегда «не очень») объектами природы и техники. И в целом это и есть экспериментирование с объектами – в единстве материального и духовного! – ноосферы (по В. В. Майеру [6]). Этот этап работы многоаспектный, трудоемкий, разнообразный по видам деятельности. Его логика развёртывания «от абстрактного к конкретному», что даёт и метод, и результат работы метода – объект, явление и т.п. Объект в итоге задаётся а) знаниями, как результатом действия метода, процедур и др.,

б) от знаний «идущими» свойствами, например, за измерениями и функциональными связями идут причинно-следственные отношения и явления, в) практическим опытом (привычкой!) включения объекта в жизнедеятельность кооперированного человека. Так происходит «научение» глаза и ума «видеть» объект. Но если познавательная задача меняется, т.е. метод и время меняются, то объект в познании может потерять материальную форму и стать просто знанием, моделью, историей... Так задаётся работа с объектами. Их различие определяет и различие характера исследования. Но в любом случае исследование всегда конкретное действие, всегда творческое, всегда продуктивное.

В массовой практике обучения многотрудно задание и воспроизводство названных различий в учебных текстах и в методических текстах, в конкретных действиях. Наиболее прямым (универсальным) решением является формулирование культурной нормы, практики. Это может быть научное знание, нормы деятельности, нормы оценивания, регламенты или технологии деятельности. При этом, например, решаются следующие проблемы: а) на практике не преодолено разделение причинно-следственной и функциональной связи: реально плотность постоянная характеристика, т.е. не зависит от массы и объема, хотя через них выражается; б) силой нельзя изменить движение тела, а действием можно, т.е. нельзя совмещать мир реальности с миром описаний; в) невозможно дышать идеальным газом, взять в руки массу и т.п.

Существенной для практики является трактовка моделирования как экспериментирования с идеальными образованиями, т.е. с описаниями (А. В. Ахутин [1]). При этом всегда следует помнить, что только исследование приносит знание в прямом смысле. Слова-определения – это знания только для тиражирования в обучении, слова-дело, т.е. процедуры и результаты исследования, задают в прямом смысле знания. Это и есть, по сути, духовное производство.

5. И для теории, и для практики весьма важной является рефлексия недостатков исследований (описаний реальности, т.е. деятельности). Эта работа в образовании должна опираться на результаты дидактического экспериментирования в реальности обучения: диагностируется освоение элементов знаний как эмпирически фиксируемых проявлений деятельности, на выборке определяется уровень усвоения, делается анализ и интерпретация результатов и др. Фиксируются и осознаются как недостатки метода (приёма), так и результаты исследования.

Закключение. В целом различие реальности и описания становится острой проблемой как для практики обучения, так и теории дидактики физики. Пока можно констатировать, что деятельностьная парадигма плохо и непоследовательно реализуется в дидактике физики. Понятно, что объектом методики обучения являются не природные в естественнонаучном смысле объекты – она занимается конструируемой (деятельностной) реальностью. И это единственная сложная человеческая реальность. При этом, не удивитель-

но, что деятельность со знаками тоже может интерпретироваться как реальность.

Методологически важно принять, что необходимую для человеческой практики суть явлений в эмпирическом познании не получить, но и широкое распространение модельных описаний не должно приводить к их отождествлению с реальностью. Отсюда и особенности проектирования и планирования «игры» (исследований) в модели и эксперименты.

Примечания

1. Калошина И. П. Структура и механизмы творческой деятельности. М.: Изд-во МГУ, 1983. 168 с.

2. Коханов К. А., Сауров Ю. А. Методология функционирования и развития школьного физического образования: монография. Киров: ООО «Радуга-ПРЕСС», 2012. 326 с. Коханов К. А., Сауров Ю. А. Проблема задания и формирования современной культуры физического мышления: монография. Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2013. 232 с.

3. Щедровицкий Г. П. Проблемы логики научного исследования и анализ структуры науки. М., 2004. 400 с.

4. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Сауров Ю. А., Майер В. В. Стратегическое проектирование развития физического образования: монография. Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2012. 179 с.

5. Губин В. Б. О науке и о лженауке. М.: Изд-во РУДН, 2005. 96 с.

6. Сауров Ю. А. Вопросы методологии деятельности со знаниями в обучении // Проблемы современного математического образования в вузах и школах России. Киров: Изд-во ВятГГУ, 2012. С. 49–55.

7. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Сауров Ю. А., Майер В. В. Указ. соч.

8. Ахутин А. В. История принципов физического эксперимента. М.: Наука, 1976. 292 с.