

УДК 37.01

Юрий Аркадьевич САУРОВ, член-корреспондент Российской академии образования, доктор педагогических наук, профессор Вятского государственного университета, г. Киров; e-mail: saurov-ya@yandex.ru

Василий Яковлевич СИНЕНКО, академик Российской академии образования, доктор педагогических наук, профессор, г. Новосибирск

Выдающийся мыслитель в дидактике физики

К 90-летию академика РАО В. Г. Разумовского

В статье, обобщающей более чем шестидесятилетний период деятельности в физическом образовании, определяется творческий портрет Василия Григорьевича Разумовского. Он оставил яркий и мощный след в теории и практике обучения физике в ключевых аспектах развития: методологии дидактического исследования и методологии построения содержания и методов обучения, общей методики и техники развития творчества школьников и учителей, формулирования стратегических программ образовательной деятельности, практики организации коллективных научных поисков... В истории методики физики научная школа В. Г. Разумовского построена на твердом теоретико-методологическом основании: он как первопроходец открыл рамку диссертационных исследований докторского уровня, создал целое научное направление освоения зарубежного опыта в методике физики, обогатил теории и практику построения современного школьного учебника физики, развил технику и технологию освоения творческой деятельности. В своей образовательной деятельности В. Г. Разумовский всегда поддерживал талантливых учителей и методистов, делился с ними идеями и проектами, критиковал и поддерживал... Не случайно программы освоения научного метода познания, формирования естественнонаучной грамотности, экспериментирования и моделирования продолжают жить и совершенствоваться.

Ключевые слова: науковедение, проблемы дидактики физики, творчество, научный метод познания, экспериментирование, моделирование, мышление, мировоззрение.

Рецензент:

А. В. Молокова, доктор педагогических наук, заведующая кафедрой начального образования Новосибирского института повышения квалификации и переподготовки работников образования

Yuriy A. SAUROV, corresponding member of the Russian Academy of Education, doctor of pedagogic sciences, professor of the Vyatka State University, Kirov; e-mail: saurov-ya@yandex.ru

Vasily Ya. SINENKO, academician of the Russian Academy of Education, doctor of pedagogic sciences, professor, Novosibirsk

A Prominent Thinker in Physics Didactics

To the 90-anniversary of academician RAO V. G. Razumovsky

In the article, which is more than a sixty-year period of activity in physical education, is determined by creative portrait of Vasily Grigorievich Razumovsky. He left vivid and powerful imprint on the theory and practice of physics teaching methodology in key aspects of development: methodologies for didactic research and methodology for content and teaching methods, common methodology and technology development of creativity of pupils and teachers, formulating strategic programme of educational activities, the practice of collective research... In the history of scientific school physics methodology V. G. Razumovsky is built on a solid theoretical-methodological basis: he opened a pioneering doctoral dissertation research frame level, created a whole scientific direction development Foreign experience in the methodology of physics, theory and practice enrich the building of a modern textbook of physics, developed the techniques and technology development of creative activity. In its educational activities V. G. Razumovsky had always supported the talented teachers and methodologists, sharing ideas and projects, criticized and supported... Not accidentally the programme development of the scientific method of cognition, formation of scientific literacy, experimentation and modelling continue to live and grow.

Keywords: medieval science, problems of Didactics of physics, creativity, scientific method of knowledge, experimentation, modeling thinking, worldview.

Reviewer:

A. V. Molokova, doctor of pedagogic sciences, associate professor, head of the Primary Education Department, Novosibirsk Teachers' Upgrading and Retraining Institute

Нам необходимо и мы обязаны сказать о жизни и творчестве **Василия Григорьевича Разумовского** (1930–2017), выдающегося педагога и методиста, знакомого нам человека, друга и учителя по жизни, коллеги и товарища. Но одновременно мы стремимся задать некую матрицу видения творческой жизни любого ученого-методиста-физика [1; 2; 4; 19; 20].

Нам грустно, что Василия Григорьевича нет с нами. Мы бы вместе посидели, подумали и поговорили, выпили по чашке крепкого чая... И задумали бы очередное доброе дело. Но что тут поделаешь? Идти можно только вперед. И фактически все последние годы Василий Григорьевич стремился задать для нас и физического образования ближайшего будущего некий вектор движения, некую программу действий. Это выразилось, прежде всего, в совместных статьях и работах, диалогах в случае встречи, письмах по электронной почте...

Мысли о биографии. Василий Григорьевич родился 1 февраля 1930 года в г. Кирове, в семье учителя истории. И стал выдающимся деятелем народного образования нашей страны. Педагогом и методистом-физиком, доктором педагогических наук, профессором, академиком Российской академии образования, автором более 500 научных трудов, среди которых монографические работы, книги и статьи за рубежом, десятки переизданий учебников для средней школы, методические пособия для учителей... Он лучше других соединил развитие физического образования послевоенной эпохи и нового времени.

Василий Григорьевич так вспоминал о своем отце: «Он был для меня более чем отец. Я обязан ему тем, что пошел по нелегкой педагогической стезе и ни разу, даже в самые трудные периоды жизни, не пожалел об этом. Отец всю жизнь проработал учителем, был директором школы. Я видел, с каким уважением относились к нему дети, родители, коллеги. Это не просто была дань вежливости. Григорий Николаевич был страстным и увлеченным человеком, любил и уважал своих учеников, остро воспринимал несправедливость по отношению к простым людям, всю жизнь «болел» школой. Он живо интересовался историей края, а последний год, живя в Москве, очень тосковал по Кирову» [19, с. 15].

От семьи и удачных обстоятельств жизни он сложился самостоятельным и свободным по мотивам и действиям человеком, поэтому всегда служил Делу, а не власти. И построил самого себя личностью, целевой

и принципиальной, умной и волевой. На любом посту, от учителя сельской средней школы Кировской области до вице-президента АПН СССР, он оставался государственным человеком, солдатом и генералом одновременно. И как никто другой в научной деятельности выделял самые актуальные вопросы для развития народного, т. е. массового, физического образования. Так было с развитием творческих способностей в 60–70-е годы, разработкой учебников и методик в 80–90-е годы, внедрения программы формирования научного метода познания в 2000-е годы...

Его творческая судьба сложилась ярко, последовательно и постоянно с подъемом вверх к выдающимся достижениям в образовании. В самом начале своей работы в НИИ СиМО Василий Григорьевич успешно разрабатывает методическую систему по развитию творческой активности школьников при обучении физике. Творческие достижения учащихся школы № 315 под его руководством экспонируются в Центральном выставочном зале г. Москвы (1968), а также в городах Сан-Франциско, Сиэтл, Портленд, Бостон и др. (США, 1965–1967). Итог его теоретической и экспериментальной работы — книга «Творческие задачи по физике» (1966) — отмечена академической премией.

В 1972 году он защищает пионерскую по содержанию и форме докторскую диссертацию на тему «Проблема развития творческих способностей учащихся в процессе обучения физике» и становится одним из самых молодых экспертов ВАК СССР. В 70-е годы организует международные совместные исследования научных сотрудников социалистических стран по сравнительной методике преподавания физики и определению общих тенденций ее развития. Результаты этих исследований публикуются в виде книг на русском, немецком и других языках. В 80-е годы В. Г. Разумовский проходит стажировку в Стокгольмском и Лондонском университетах (1976), принимает участие во многих международных конференциях и семинарах в Берлине, Будапеште, Праге, Софии, Варшаве, Марселе, Триесте, Женеве, Вашингтоне, Копенгагене, Лос-Анджелесе, Франкфурте-на-Майне, Сан-Франциско, Нью-Йорке, Принстоне, Пекине, Токио, Стамбуле... В 1981 году он возглавляет делегацию СССР и назначается вице-президентом международного конгресса ЮНЕСКО «Научно-техническое образование и национальное развитие» (Париж)...

Какие бы события не происходили, постоянно идет работа души и рук по совершенствованию народного образования. Продолжая до последних дней трудить-

ся в институте (ныне Институт стратегии развития образования РАО) главным научным сотрудником, долгие годы Василий Григорьевич параллельно преподает в педагогическом университете — читает созданный им спецкурс «Современные международные тенденции развития преподавания физики в школе», руководит магистрантами. Ежедневно шла и общественная жизнь: почти тридцать лет В. Г. Разумовский был главным редактором журнала «Физика в школе», руководил семинаром московских учителей «Современный урок физики» (70-е и 80-е гг.), совместно с академиком Е. П. Велиховым вел всесоюзный семинар «Компьютер и образование» (1985–1992), являлся соучредителем Московского детского фонда, национальным координатором Международного исследования по оценке качества математического и естественнонаучного образования (TIMSS) (1989–1991), избирался в Верховный Совет СССР, был членом Комитета по науке, культуре, образованию и воспитанию (1989–1991)...

Итогом научной деятельности Василия Григорьевича являются подготовка около 30 кандидатов и докторов наук, ежегодные публикации научных трудов по дидактике, методике преподавания физики и сравнительной педагогике. В числе его аспирантов граждане Германии, Кубы, Египта, Ирака, Болгарии и стран СНГ. Достижением В. Г. Разумовского за последние десять лет является концепция развития познавательной и творческой самостоятельности учащихся на основе научного метода познания. Под его руководством разработаны авторская программа, учебники для 7–11-х классов, методические пособия для учителей... Его лебединой песней была напряженная деятельность по внедрению в реальную практику обучения физике мощнейшей ориентировки учебной деятельности в форме цикла познания «факты — гипотеза — следствия — эксперимент» [11; 12; 8; 15; 18; 19; 20].

Василий Григорьевич никогда не разделял жизнь и дело, всегда подчеркивал — времени мало, надо творить дело. Приведем фрагменты двух его писем по следам 80-летнего юбилея: «Науку и образование разрушила не страна, а люди, которые нашу страну планомерно разрушают. Грустно, но надо жить и честно исполнять свой долг на своем месте...» (23.02.2010); «Татаурово — был мой осознанный выбор. Я грезил планами модернизации преподавания. У меня был опыт двухлетней работы в вечерней школе по совместительству. В определенном смысле я мечтал быть кем-то (как Макаренко). И эти планы я реализовал в Татаурове. Это меня возвышало как личность. Когда я поехал на экзамены в Москву, меня предупредили: "Не поступишь — возьмешь школу!" Отъезд из Татаурово был запланирован: я был обязан отработать три года. Теперь была другая мечта, другие миры... Я был вполне самоуверен и чувствовал себя мушкетером, изношенная одежда и отсутствие жилья меня не смущали!» (07.03.2010).

Стремление к ясной, жизненной позиции, стремление к теоретическому пониманию реальности, отсюда

постоянное подчеркивание значения фактов, стремление к проектированию будущего — стержень ежедневного поиска-действия В. Г. Разумовского. С годами природное чутье и нравственный стержень — отличать правду от лжи, дело от слов, служение от корысти — только крепили.

Служение науке и научная школа. Если смотреть метавзглядом на весь период профессиональной деятельности В. Г. Разумовского, то он, поднимаясь все выше и выше в науке, строил и строил свое здание видения и понимания физического образования как необходимости для развития человека-субъекта и как необходимости развития страны. И все это, вместе взятое, воспринимал как условие свободы.

В научной школе есть все элементы и основные процессы как в науке: проблемы и задачи, методы, факты и модели, процедуры, традиции и др. Она может быть рассмотрена как некая целостная единица науки. На протяжении десятилетий, но особенно в 70-е годы, науковедческие (методологические) аспекты при планировании и выполнении исследований по методике физики, не смотря на трудности, настойчиво выделялись. Постоянно и жестко В. Г. Разумовский ведет борьбу за выделение научной проблемы и творческое конструирование гипотезы для ее решения.

Начиная с докторской диссертации, характерной чертой научно-методических исследований В. Г. Разумовского оказывается развертывание его процессов и результатов по логике «от абстрактного к конкретному». И любой теоретической работе придается значимость прикладной работы, которую с интересом осваивают и учитель-методист, и доктор наук.

Среди **особенностей аппарата исследования** научной школы В. Г. Разумовского выделим следующие:

- В любом исследовании всегда осознанно учитывается грань между фактами практики и теоретико-методическими моделями, эти два этапа исследования даже в прикладных работах не противопоставляются друг другу, а несут свои смыслы и функции, обосновывая друг друга.

- На протяжении многих лет во всех работах (и теоретических, и прикладных) определяются и обозначаются границы применимости идей, моделей, разработок, по возможности это делается максимально конкретно. Не умаляя значения теории методики физики границы применимости по методологической функции, во-первых, ограничивают «увлеченность» абстракциями, во-вторых, оставляют, а иногда и формируют поле для новых решений.

- Использование аргументов для конструктивного доказательства гипотез из различных систем научных знаний (психологии, философии, социологии, политологии, истории науки и др.), в том числе из зарубежного опыта. Это создает широкий и устойчивый интеллектуальный фундамент для уверенного использования решений на практике.

- Разработка и использование методов исследования всегда были ориентированы на аппаратные, технологические, объективные средства измерения, в частности, на развертывание поэлементного анализа в диагностике результатов обучения, прямое фиксирование фактов процесса обучения, использование математических средств обработки фактов, запись кожно-гальванического рефлекса при решении задач и др.

Содержательные особенности проводимых поисков и исследований рационально систематизировать следующим образом.

Фундаментальной особенностью научной школы В. Г. Разумовского, определяющей долгие годы устойчивость ее развития, является нацеленность всех аспектов образовательной деятельности на социально-познавательное творчество ее субъектов. В итоге складывается устойчивое духовное поле, вектор которого направлен на присвоение мотивации познавательной деятельности, освоение универсальных норм культуры в форме научного метода познания и в целом естественнонаучной грамотности, формирование предметной деятельности в видах экспериментирования и моделирования, развитие таких интеллектуальных качеств субъектов образования, как понимание, мышление, рефлексия, коммуникация...

С самого начала ядром содержания физического образования определяется научный метод познания, логика которого с опорой на творчество Галилея и Эйнштейна получила выражение в дидактическом принципе цикличности «факты, проблема — гипотеза, модель — следствия, выводы — эксперимент, практика» (1972–1975). Эта удачно найденная содержательная абстракция по организации и управлению учебной деятельностью школьников, во-первых, обеспечивала успешность их предметно-практической деятельности, тем самым формируя познавательную и социальную мотивацию, во-вторых, позволяла экономно, содержательно и процессуально, генерализировать учебную работу школьников при изучении нового материала, решении физических задач, выполнении творческих лабораторных работ и др.

Теоретико-методологический потенциал исходной идеи при ее конкретизации дает большое число вариантов построения успешных методических систем. В частности, вместе с учениками и коллегами были разработаны следующие концепции: а) содержания образования как системы учебных физических теорий, как «физики в самостоятельных исследованиях», как интегрированного курса физики и астрономии; б) системы современного учебного физического эксперимента; в) моделей уроков как технологии обучения; г) методики деятельности с учебными физическими задачами и др. В итоге такая научно-методическая деятельность способствует консолидации учителей-методистов и учителей, что обеспечивает успешное функционирование и развитие названной научной школы.

Основной научно-образовательный результат существования академической научной школы В. Г. Разумовского выражается в воспроизводстве культуры научно-методического творчества в дидактике физики. В итоге за сорок лет фиксируются следующие социально-значимые результаты: вовлечено в деятельность по тематике школы не менее пятисот методистов и учителей, защищено до десятка докторских и около сотни кандидатских диссертаций, подготовлено несколько комплектов учебников с десятками переизданий, издано не менее тридцати монографий, построено до пятидесяти учебных и методических пособий для студентов и учителей, написано до тысячи статей... Но главным все же остается бьющаяся живая методическая мысль, которая двигается сама и двигает вперед физическое образование.

Историко-методологический анализ позволяет выделить ведущие концепции в научно-методической деятельности профессора В. Г. Разумовского, каждая из которых в свое время имела стратегический характер и была рассчитана не менее чем на десять лет реализации. В итоге все они были коллективом единомышленников относительно успешно реализованы, т. е. способствовали развитию методики обучения физике как науки и совершенствованию массовой практики обучения физике [1; 8; 10; 11; 15; 16; 19; 20]. Это, на наш взгляд, **следующие концепции:**

- Программа развития творческих способностей школьников при обучении физике. Прежде всего, она представлена в докторской диссертации В. Г. Разумовского, а в итоге расшифрована многочисленными работами [11; 13; 14], практически десятилетиями была центрирована на освоение экспериментирования. Не случайно Василий Григорьевич трепетно поддерживал любую практику по этой теме.

- Программа построения теоретических основ методики обучения физике [1; 7; 11; 12]. Глубоко осмысленная и принятая В. Г. Разумовским установка на развитие методики обучения физике как науки выразилась в инициировании, стимулировании и поддержке докторских исследований (А. А. Пинский, Н. А. Родина, В. В. Мултановский, А. Т. Глазунов, Л. С. Хижнякова, И. И. Нурминский, Н. К. Гладышева, А. А. Фадеева, В. В. Майер, Ю. А. Сауров, В. Я. Синенко и др.).

- Программа-концепция генерализации учебного материала и методов обучения. Она постоянно развертывается от концепции принципа цикличности до структурирования содержания курса физики по логике фундаментальных физических теорий, от требований к структуре знаний физических величин, законов до единой ориентировки при решении задач и др. В частности, этим движением постоянное внимание уделяется формированию методологических знаний [3; 10; 18].

- Программа сравнительных исследований в области методики физики зарубежных стран.

- Программа построения учебников физики нового поколения, в частности интегрированного учебника

ка «физика и астрономия» и учебников под концепцию «физика в самостоятельных исследованиях» [1; 15; 16; 18]. В выполнении этой программы смело вовлекаются и методисты из регионов (И. В. Гребенев, В. В. Майер, Ю. А. Сауров и др.)

• Программа освоения естественнонаучной грамотности школьников при обучении формулируется как стратегическая для совершенствования образования: предлагается переход от прагматизма и репродуктивности целей к освоению методологии познания и творческой деятельности школьников, повышение конкурентоспособности наших школьников в мировом образовательном поле, развитие школьников и учителей на универсальных нормах деятельности и др.

В последний год Василий Григорьевич ревностное внимание уделяет определению и выражению своей научной школы. Так получилось, что раньше до такой рефлексии дело все не доходило, хотя материал годами копился [10; 16]. И вот он, в частности, пишет: «Лидерство состоит в гуманистической направленности моего научного творчества; обучать науке на деятельностной основе ученика, ведущей от наблюдения и экспериментального исследования явлений к субъективным теоретическим открытиям, истинность которых подтверждается экспериментом. Каждый такой финал сопровождается чувством ощущения победы, веры в свои силы и радости творчества. Обучать не на основе требований и репрессий, а на основе развития познавательной инициативы самих учащихся! Этот мотив присутствует во всех моих публикациях» (28.02.2016). Он получил и принял нашу статью о научной школе [16].

И последнюю книгу избранных статей [10] он готовил тщательно. Вот нерв совместной работы, который обозначен фрагментами писем.

«04.02.2016

Дорогой Юрий Аркадьевич!

1. Всё думаю о названии книги. Хочется назвать точнее по смыслу. Например: «О формировании научной грамотности учащихся и развитии их познавательной и творческой активности на основе научно-го метода познания в процессе изучения физики».

2. Хочу закончить книжку списком избранных публикаций по обсуждаемой теме. Даю в приложении. Ваш В. Р.».

«04.02.2016

Дорогой Ю. А!

Пока во всем с Вами солидарен. В дальнейшем будем приходить к обоюдному согласию.

Ваш акцент на Академичность мне нравится, хочется, чтобы он был и в содержании, и в полиграфии. Пожелаем друг другу удачи!

В. Р.».

«Дорогой Василий Григорьевич!

О книге

1. Вариант названия, наиболее соответствующего содержанию, "Проблемы теории и практики современного физического образования".

2. Каждая страница начинается новой темой-статьей с номером. Название темы-проблемы расширяет смысл статьи. В примечании дается название и источник первого издания.

3. В статьях исключаются аннотации, ключевые слова за одним-двумя исключениями. Будут и сокращения. Но полное изъятие повторов разрушает тему-статью, поэтому буду делать аккуратно.

4. Примерно половину материала вычитал, кое-что технически выправил. От "Физики в школе" получил рисунки к двум статьям, за них возьмусь на днях. Думаю, что через две недели распечатаю вариант верстки и буду работать над содержанием.

5. Нужно ли заключение? И, может быть, что-то в Приложения дать?

Ваш Ю. С.».

«07.02.2016

Дорогой Василий Григорьевич!

1. Никакой задачи изменения статей нет. Пока идет осмысление текстов в целом, идет и формально-техническая работа. Например, унификация ссылок на источники.

2. Работа над текстами, прежде всего, над повторами еще впереди. Она будет минимальной, аккуратной. Как только пройду текст до конца, распечатаю, тогда и снимем вопросы. Сейчас главное — заострение целостности, идейности, логичности в целом.

3. Документальность — принцип. Легче всего собрать статьи один к одному с публикацией. Фактически сейчас, даже с некоторыми сокращениями, есть 98 % оригинала. Здесь не вижу проблемы.

Ваш Ю. С.».

«10.02.2016

Спасибо за участие, дорогой Юрий Аркадьевич!

Думаю, что в целом сборник окажется сильнее, чем доклад. А в школьной научной грамотности я вижу «самую соль» отстаивания страны в культуре, экономике и развитии.

Временами мне кажется, что это моя последняя работа...

Спасибо Вам! В. Р.».

Служение учителям и делу физического образования как духовная высота. Обладая глубоким и широким опытом в теории и практике физического образования, В. Г. Разумовский никогда не уклонялся от общения с учителями и методистами «от земли». Он заинтересовано и остро чувствовал нерв реальной образовательной жизни, быстро отличал «живое» от «неживого», искреннее от формального... Это трудное,

но сущностное человеческое качество высшей пробы. Приведем несколько фактов.

1. Из письма от 14.02.1991. «Спасибо за поздравление. Я был на Кубе и поэтому не ответил сразу. Как Ваши дела? Что с диссертацией? Не надо затягивать, иначе все может так завязнуть, что и вспоминать не захочется. В Москве образовалось "Вятское землячество". Меня избрали в правление. Намерен через Ваш ректорат и Облоно организовать научно-практическую программу "100 сельских школ Кировской области". В Московской области мы создали образец. Теперь приглашаю Вашего ректора познакомиться с нашей программой и за дело! Если свободны и есть энтузиазм — подключайтесь! Сердечно обнимаю Вас. Ваш В. Разумовский».

2. Письмо директору средней школы № 16 г. Кирова В. Н. Патрушеву.

«Глубокоуважаемый Владимир Николаевич!

Поздравляю Вас с наступающим Новым годом и от души желаю Вам крепкого здоровья, счастья, больших творческих успехов.

Очень тронут Вашим теплым письмом. Счастлив, что судьба в жизни свела меня на долгие годы с Вами в числе благородных, умных, талантливых тружеников Отечества.

Рад, что вручение грамоты АПН СССР совпало с Вашим 60-летием. Уверен, что это очень скромное признание Ваших заслуг. Думаю, что позднее людьми это будет понято лучше, и общественная оценка учительского труда в нашей стране будет намного выше.

Сердечно жму руку. Ваш В. Г. Разумовский, Народный депутат СССР, Вице-президент АПН СССР, главный редактор журнала "Физика в школе". 18.12.1991».

3. Из письма от 29.03.1995. «...Вы ухватились за главное — качество подготовки учителя соответственно стоящим перед ним задачам и условиям для работы. Если в Университете будет наука — исследование, связанные с изучением, и повышением качества работы учителей (и школ!), то успех предreshен. Несчастье многих вузов (90 %!) в том, что они работают не на качество конечного продукта, а на выполнение учебного плана и программ. Результат: скука, формализм, перегрузка, серость, отсутствие творчества и энтузиазма. Студенты после второго курса должны начинать делать науку — исследовать. Дельтапланы — детище студентов Калифорнийского университета. Давайте вместе со студентами изобретать педагогические "дельтапланы"! И дело пойдет. В свое время мой энтузиазм был разбужен ДТС (детской технической станцией). Она была в домике рядом с Дворцом пионеров. Директором был много лет Г. Лобес. Это учреждение давало почувствовать, что знание — сила!..»

4. Из письма от 20.02.16. «В четверг мы с Геннадием Григорьевичем Никифоровым и Александром Юрьевичем Пентиним были на конференции в школе № 5 Раменского района Московской области по школьному

естественнонаучному образованию, которую во многом подготовил Г. Г. Никифоров, проводя там работу по нашему учебнику. Преподавание по "научному циклу" пошло. Я сидел на таком уроке. Ко мне подходили многие учителя. Выступая, я назвал эту конференцию как "Великий почин", поскольку проявилось желание вернуть российскую школу на передовые позиции...»

5. В 1977 году, проводя в Новосибирске выездное заседание редколлегии «Физики в школе», Василий Григорьевич «открыл» для себя и страны учителя физики В. Я. Синенко... И это открытие способствовало целой цепочке событий: аспирантура и защита кандидатской диссертации, подготовка докторской диссертации и ее оппонирование В. Г. Разумовским, избрание членом-корреспондентом и академиком РАО и совместная работа в Академии...

И так страстно по отношению к каждому значимому, «от земли», практическому делу совершенствования физического образования.

Наше развитие наследия В. Г. Разумовского. Академизм во всем: внешнем облике, простом отношении к собеседнику, фундаментальных по идеям статьях, стратегически обобщающих поиски книг, жестким принципам отбора тем исследования и поступков-действий в жизни, трудолюбие и волевая нацеленность на практическое дело, духовное и материальное единство... Это его завещание будущему поколению методистов-физиков и активно действующим ученикам и коллегам [3; 6; 10; 18].

Не так просто «за деревьями видеть лес». Но именно в этом — научная постановка вопроса и поиск обобщений. Василий Григорьевич непревзойденно и внешне легко умел это делать. Без этого эффективное тиражирование опыта, типичное для такой прикладной науки как методика физики, невозможно.

В журнале «Сибирский учитель» были опубликованы две наши коллективные статьи [5; 6], что сейчас уже история. В них обосновывается важность для современного обучения физике двух фундаментальных учебных деятельностей — экспериментирования и моделирования.

Из статьи об экспериментировании приведем несколько мыслей-установок:

«Для нас научно-методическая проблема заключается в том, что фактически выросло целое поколение учителей в условиях резкого сокращения учебно-экспериментальной базы, а отсюда и самой методики работы с опытами. И это автоматически привело к деградации учебных текстов, ориентации только на слово, а не на объекты природы, не на деятельность. В этих условиях падает интерес к познанию, и плохо осваивают соответствующие умения: школьники, а зачастую и студенты, не могут собрать простую электрическую цепь, не отличают амперметра от вольтметра, шунт от добавочного сопротивления, не выделяют явление в опыте и т. п. За проблема-

ми в обучении физике быстро пришли проблемы освоения логики, математики, метода естественнонаучного познания, конструирования и проектирования» [6, с. 5].

«Очевидно, главным и конечным продуктом освоения методологии познания в обучении является **нормирование результатов учебной деятельности (знаний, мышления, мировоззрения) и освоение этих новых норм**. В массовом образовании успех зависит не только от качества задания норм (учебник, диагностики и др.), но и от процедур учебной деятельности на уроке и дома. Они тоже нормируются под углом зрения методологии. Сейчас наступило время по-новому нормировать деятельность экспериментирования, начиная от учебного оборудования и кончая методиками. Для решения этой задачи нужны целевые и коллективные усилия большого числа специалистов, нужны государственные программы организационной и научно-методической деятельности» [6, с. 7–8].

«В качестве гипотезы для движения мысли посчитаем, что экспериментирование является фундаментальной и системообразующей для данного этапа развития образования учебной деятельностью. Признано, что за учебной деятельностью стоит формирование теоретического мышления (В. В. Давыдов и др.). Учебное познание в рамках учебной деятельности, по смыслу и в главном приближении, может быть представлено двумя видами деятельности — моделированием и экспериментированием...» [6, с. 8].

«Прежде всего, деятельность экспериментирования — полноценная учебная деятельность, освоение которой формирует весь спектр качеств субъекта образования: знания объектах и явлениях (свойства, их характеристики, модели, эмпирические и теоретические закономерности, границы применимости и др.); практические умения планировать опыт, подбирать оборудование, измерять физические величины, проводить наблюдения, фиксировать экспериментальные данные, их обрабатывать и обобщать; интеллектуальные умения выделять нужные факты, формулировать гипотезы, строить модели объектов или явлений, получать следствия из законов, определять границы применимости и др.; личностные качества – познавательная мотивация, воля, трудолюбие и аккуратность, расширение мира чувств, творческие способности как интегральное качество» [6, с. 8].

В статье о моделировании авторы (В. Г. Разумовский, Ю. А. Сауров, В. Я. Синенко) обращают и обосновывают внимание на следующие вопросы.

«И не случайно ФГОС, а за ним программы нового поколения и современные учебники (В. Г. Разумовский и В. А. Орлов и др., 2009–2011) существенно шире и глубже содержательно и процессуально задают деятельность с моделями. К сожалению, процесс внедрения новых решений идет медленно, пока в распространенных источниках-ресурсах обучения физике (учебниках, методиках...) редко встречается само понятие

модель, в массовой практике обучения физике слабо осознается и не эффективно используется дидактически мощный потенциал моделирования. Отсюда и формулируется наша проблема» [5, с. 5–6].

«Хотя о физических моделях в методике физики написано немало (В. Г. Разумовский, В. В. Мултановский, Ю. А. Коварский, Н. А. Солодухин и др.), но и проблем внедрения осталось много. А мы убеждены, что на данном этапе развития физического образования освоение моделирования — фундаментальный и доступный ресурс».

«Особая и специальная проблема — построение и использование методических моделей. Методические модели физического образования строятся (выбираются, достраиваются) на основе моделей, введенных в педагогику, психологию, дидактику, методологию и некоторых других науках о человеке. Они задают некий первый эшелон наиболее общих моделей» [5, с. 6].

«Очевидно, что физическая модель сильно ограничивает представление о том или ином объекте природы. Для обучения физике важны следующие позиции: модель — это некая форма теоретической схемы, абстрактных объектов; а "особенность теоретических схем состоит в том, что они являются идеализированной моделью изучаемых в теории взаимодействий" (В. С. Степин, 2000, с. 138, 178). И здесь мы вспоминаем концепцию взаимодействий профессора В. В. Мултановского...» [5, с. 6].

«Обратим внимание на общие **принципы построения (выбора) моделей**, причем выделим наиболее технологичные из них.

Модель по определению изоморфна объекту или явлению; ее структура, содержание и форма предполагают возможность проводить с ней исследования, изучать ее свойства, связывать их с оригиналом и строить теорию.

Для построения (выбора) новых моделей существенное значение имеет используемая научная картина реальности, например, ФКМ, как некая общая ориентировка познавательной деятельности.

Для построения моделей необходимо предварительно иметь (отобрать) онтологическую схему (в какой-то форме задать реальность); модель отражает какие-то стороны схемы-реальности; сложная реальность (если мы ее так можем видеть), задаваемая онтологическими схемами, при описании требует системы моделей, иерархии языков» [5, с. 7].

«**О дидактических функциях моделей в обучении**. Для практика важно знать следующие функции моделей: наглядного представления, механизма явления, языка описания, представления объекта в некой знаковой форме. Дополним эти представления расшифровкой их познавательных функций через метод познания:

- Онтологическое представление объекта как этапа познания реальности (как исторически данную реальность); представление объекта как системы моделей (предметов).

- Системное представление знаний об объекте; интеграция представлений об объекте.

- Задание метода видения реальности, процедур получения знаний и др. Например, в настоящее время наиболее доступную и эффективную реализацию моделирования в рамках освоения метода научного познания мы видим в использовании циклической схемы "факты — гипотеза, модель — следствия — эксперимент" при организации познавательной деятельности школьников.

- Систематизация знаний; модель актуально представляет логические связи, которые позволяют упорядочить знания; это и проявляется при выведении знаний.

- Объяснение механизма (природы) объектов или явлений; в учебном познании модель обеспечивает связность, гибкость, лаконичность, динамичность научного знания.

- К особенностям функционирования моделей следует отнести: а) использование разных моделей при познании объекта; б) суперпозицию моделей при познании (складываются, противоречат и т. п.); в) свои границы применимости, отсутствие ограничений на построение все новых моделей; г) совершенствование (усложнение, углубление, упрощение и др.) моделей в ходе исторического познания и индивидуального обучения...» [5, с. 7].

В итоге авторы пишут: «Освоение деятельности моделирования — стратегическая задача обучения физике. В разнообразии конкретных действий у школьников формируются современные системы понятий, они овладевают методом научного познания природы, способны понимать и познавать человеческий физический мир» [5, с. 15].

В журнале «Сибирский учитель» Василий Григорьевич опубликовал много принципиальных статей (см. [5; 8; 9; 12] и др.). Подхватывая традицию, мы подготовили, в частности, статью «Типичные методологические ошибки при обучении физике» [20]. И это духовное движение продолжается и сейчас...

Есть у М. Цветаевой пронзительное стихотворение, из которого приведем одну строку: «...И будет жизнь с ее насущным хлебом, забывчивостью дня...». Лично мы ни грамма не сомневаемся, что не забудем встреч с Василием Григорьевичем Разумовским, разговоров на методические темы, совместных статей... Не забудем еще и потому, что это и есть наша жизнь.

Список литературы

1. Василий Разумовский : Познание истины в просвещении... : Биобиблиографический указатель / Авт.-сост. Ю. А. Сауров. — Киров : ИД «Герценка», 2014. — 156 с.
2. Орлов, В. А. Личность в науке : творческий портрет В. Г. Разумовского / В. А. Орлов, Ю. А. Сауров // Физика в школе. — 2009. — № 8. — С. 3–6.

3. Орлов, В. А. Проблема использования современной методологии познания для развития физического образования / В. А. Орлов, Ю. А. Сауров // Физика в школе. — 2011. — № 7. — С. 23–31.

4. Патрушев, В. Н. Познание жизни и науки : о творчестве профессора В. Г. Разумовского / В. Н. Патрушев, Ю. А. Сауров. — Киров : Изд-во ВятГПУ, 1999. — 109 с.

5. Разумовский, В. Г. Деятельность моделирования как фундаментальная учебная деятельность / В. Г. Разумовский, Ю. А. Сауров, В. Я. Синенко // Сибирский учитель. — 2013. — № 2. — С. 5–16.

6. Разумовский, В. Г. Методология деятельности экспериментирования как стратегического ресурса физического образования / В. Г. Разумовский, Ю. А. Сауров // Сибирский учитель. — 2012. — № 2. — С. 5–13.

7. Разумовский, В. Г. Методология совершенствования преподавания физики / В. Г. Разумовский // Физика в школе. — 1983. — № 3. — С. 10–17.

8. Разумовский, В. Г. Научная грамотность школьников как необходимое условие экономического развития страны / В. Г. Разумовский // Сибирский учитель. — 2015. — № 6. — С. 5–11.

9. Разумовский, В. Г. Научный метод познания и образование / В. Г. Разумовский // Сибирский учитель. — 2010. — № 5. — С. 5–12.

10. Разумовский, В. Г. Проблемы теории и практики физического образования : избранные научные статьи / В. Г. Разумовский ; сост. Ю. А. Сауров. — М. : Изд-во ИСРО РАО, 2016. — 196 с.

11. Разумовский, В. Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике / В. Г. Разумовский. — М. : Просвещение, 1975. — 272 с.

12. Разумовский, В. Г. Решение проблемы научной грамотности — неотложная перспектива развития содержания физического образования / В. Г. Разумовский // Сибирский учитель. — 2012. — № 3. — С. 12–25.

13. Разумовский, В. Г. Творческие задачи по физике в средней школе / В. Г. Разумовский. — М. : Просвещение, 1966. — 155 с.

14. Разумовский, В. Г. Физика в средней школе США. Основные направления в изменении содержания и методов обучения / В. Г. Разумовский. — М. : Педагогика, 1973. — 160 с.

15. Разумовский, В. Г. Физика в школе. Научный метод познания и обучение / В. Г. Разумовский, В. В. Майер. — М. : ВЛАДОС, 2004. — 463 с.

16. Сауров, Ю. А. Академическая научная школа профессора В. Г. Разумовского как механизм развития физического образования / Ю. А. Сауров, И. Г. Андреева // Физика в школе. — 2016. — № 7. — С. 11–17.

17. Сауров, Ю. А. Принцип цикличности в методике обучения физике : историко-методологический анализ : монография / Ю. А. Сауров. — Киров : Изд-во ИПК и ПРО, 2008. — 224 с.

18. Сауров, Ю. А. Типичные методологические ошибки при обучении физике / Ю. А. Сауров, В. Я. Сinenko // Сибирский учитель. — 2017. — № 3. — С. 32–39.

19. Сауров, Ю. А. Учитель : вечный поиск смыслов... : историко-методологический портрет профессора В. Г. Разумовского / Ю. А. Сауров. — Киров, 2010. — 158 с.

20. Сауров, Ю. А. Учитель учителей — это великая миссия... / Ю. А. Сауров, В. Я. Сinenko // Сибирский учитель. — 2009. — № 5. — С. 34–39.

Spisok literatury

1. Vasilij Razumovskij : Poznanie istiny v prosveshchenii... : Biobibliograficheskiy ukazatel' / Avt.-sost. Yu. A. Saurov. — Kirov : ID «Gercenka», 2014. — 156 s.

2. Orlov, V. A. Lichnost' v nauke : tvorcheskiy portret V. G. Razumovskogo / V. A. Orlov, Yu. A. Saurov // Fizika v shkole. — 2009. — № 8. — С. 3–6.

3. Orlov, V. A. Problema ispol'zovaniya sovremennoj metodologii poznaniya dlya razvitiya fizicheskogo obrazovaniya / V. A. Orlov, Yu. A. Saurov // Fizika v shkole. — 2011. — № 7. — С. 23–31.

4. Patrushev, V. N. Poznanie zhizni i nauki : o tvorches-tve professora V. G. Razumovskogo / V. N. Patrushev, Yu. A. Saurov. — Kirov : Izd-vo VyatGPU, 1999. — 109 s.

5. Razumovskij, V. G. Deyatel'nost' modelirovaniya kak fundamental'naya uchebnaya deyatel'nost' / V. G. Razumovskij, Yu. A. Saurov, V. Ya. Sinenko // Sibirskij uchitel'. — 2013. — № 2. — С. 5–16.

6. Razumovskij, V. G. Metodologiya deyatel'nosti eksperimentirovaniya kak strategicheskogo resursa fizicheskogo obrazovaniya / V. G. Razumovskij, Yu. A. Saurov // Sibirskij uchitel'. — 2012. — № 2. — С. 5–13.

7. Razumovskij, V. G. Metodologiya sovershenstvovaniya prepodavaniya fiziki / V. G. Razumovskij // Fizika v shkole. — 1983. — № 3. — С. 10–17.

8. Razumovskij, V. G. Nauchnaya gramotnost' shkol'nikov kak neobhodimoe uslovie ekonomicheskogo razvitiya strany / V. G. Razumovskij // Sibirskij uchitel'. — 2015. — № 6. — С. 5–11.

9. Razumovskij, V. G. Nauchnyj metod poznaniya i obrazovanie / V. G. Razumovskij // Sibirskij uchitel'. — 2010. — № 5. — С. 5–12.

10. Razumovskij, V. G. Problemy teorii i praktiki fizicheskogo obrazovaniya : izbrannye nauchnye stat'i / V. G. Razumovskij ; sost. Yu. A. Saurov. — M. : Izd-vo ISRO RAO, 2016. — 196 s.

11. Razumovskij, V. G. Razvitie tvorcheskih sposobnostej uchashchihsya v processe obucheniya fizike / V. G. Razumovskij. — M. : Prosveshchenie, 1975. — 272 s.

12. Razumovskij, V. G. Reshenie problemy nauchnoj gramotnosti — neotlozhnaya perspektiva razvitiya soderzhaniya fizicheskogo obrazovaniya / V. G. Razumovskij // Sibirskij uchitel'. — 2012. — № 3. — С. 12–25.

13. Razumovskij, V. G. Tvorcheskie zadachi po fizike v srednej shkole / V. G. Razumovskij. — M. : Prosveshchenie, 1966. — 155 s.

14. Razumovskij, V. G. Fizika v srednej shkole SSHA. Osnovnye napravleniya v izmenenii soderzhaniya i metodov obucheniya / V. G. Razumovskij. — M. : Pedagogika, 1973. — 160 s.

15. Razumovskij, V. G. Fizika v shkole. Nauchnyj metod poznaniya i obuchenie / V. G. Razumovskij, V. V. Majer. — M. : VLADOS, 2004. — 463 s.

16. Saurov, Yu. A. Akademicheskaya nauchnaya shkola professora V. G. Razumovskogo kak mekhanizm razvitiya fizicheskogo obrazovaniya / Yu. A. Saurov, I. G. Andreeva // Fizika v shkole. — 2016. — № 7. — С. 11–17.

17. Saurov, Yu. A. Princip ciklichnosti v metodike obucheniya fizike : istoriko-metodologicheskij analiz : monografiya / Yu. A. Saurov. — Kirov : Izd-vo IPK I PRO, 2008. — 224 s.

18. Saurov, Yu. A. Tipichnye metodologicheskie oshibki pri obuchanii fizike / Yu. A. Saurov, V. Ya. Sinenko // Sibirskij uchitel'. — 2017. — № 3. — С. 32–39.

19. Saurov, Yu. A. Uchitel' : vechnyj poisk smyslov... : istoriko-metodologicheskij portret professora V. G. Razumovskogo / Yu. A. Saurov. — Kirov, 2010. — 158 s.

20. Saurov, Yu. A. Uchitel' uchitelej — eto velikaya missiya... / Yu. A. Saurov, V. Ya. Sinenko // Sibirskij uchitel'. — 2009. — № 5. — С. 34–39.

НОВОСТИ

Большинство россиян не считают образование обязательным условием для устройства на высокооплачиваемую работу. Об этом говорят данные опроса, проведенного Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ).

Данные опроса демонстрируют скептическое отношение населения к образованию как к обязательному условию удачной карьеры, которое за 11 лет тоже усилилось. Если в 2008 году сомнения выражали 45 %, то в 2019 году так думают 68 %. Вместе с этим растут сомнения в неизбежности низкооплачиваемой непрестижной работы из-за отсутствия диплома, в 2019 году с этим не согласны 65 % опрошенных против 50 % в 2008 году.

Отмечается, что в основном к подобным сомнениям склонно молодое поколение, среди респондентов в возрасте от 18 до 25 о завышении значимости высшего образования говорят 74 %, а не согласны с обреченностью на низкооплачиваемый труд без диплома — 76 %.

Полностью см. на сайте: <https://tass.ru/obschestvo/6675515>