

Знаменитые земляки

**Василий Разумовский:  
Познание истины в просвещении...**

Биобиблиографический указатель

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ



ГЕРЦЕНКА

Киров

2014

УДК 53 (092)(01)

ББК 22.3дя1

В 19

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Кировской ордена Почёта государственной универсальной  
областной научной библиотеки им. А. И. Герцена

Автор-составитель Ю. А. Сауров

Редактор Н. П. Гурьянова

Редакционная коллегия:

С. Н. Будашкина, Н. П. Гурьянова, В. И. Курилова

**В 19** Василий Разумовский: Познание истины в просвещении...  
[Текст] : биобиблиогр. указ. / авт.-сост. Ю. А. Сауров ; ред. Н. П. Гурьянова ; Киров. обл. науч. б-ка им. А. И. Герцена. – Киров : ИД «Герценка» ; ООО «Типография “Старая Вятка”», 2014. – 156 с.

ISBN 978-5-91061-384-7

В предлагаемой книге о творчестве нашего замечательного земляка, профессора, академика Российской академии образования представлены материалы о его научно-методической и просвещенческой деятельности более чем за пятьдесят лет.

«Герценка» посвящает эту нашу общую работу 85-летнему юбилею учителя физики Татауровской средней школы Нолинского района Кировской области, затем аспиранта знаменитого А. В. Пёрышкина, а позднее в результате страстной познавательной деятельности – выдающегося педагога и методиста Василия Григорьевича Разумовского.

УДК 53 (092)(01)

ББК 22.3дя1

ISBN 978-5-91061-384-7

© КОГБУК «Кировская ордена Почёта  
государственная универсальная областная  
научная библиотека им. А. И. Герцена», 2014

© В. Г. Разумовский, 2014

© Ю. А. Сауров, 2014

## Предисловие

Страсть к познанию идёт от культуры, от семьи, от бедности... Всего этого с лихвой хватило молодому человеку Василию Разумовскому в Вятке. И этот запас питает его и сейчас в московской жизни. Он не отрывает нашего земляка как от земли, так и от духа. И страсть к книгам – немаловажная сторона его успехов. Он любит и читать, и писать, и думать. Любит гулять по тихим улочкам около любимой «Герценки», любит старую Вятку, помнит и уважает свои истоки...

Василий Григорьевич Разумовский родился в Кирове 1 февраля 1930 года в семье учителя, учился в средней школе № 32, после окончания в 1952 году физико-математического факультета нашего пединститута работал в Татауровской средней школе Нолинского района. Позднее он так писал об этом времени: «Я отправился в деревню с романтическим настроением подвижничества. Тогда я совсем не думал ни о Москве и даже Кирове, ни о науке, а об Академии даже ничего не знал. Мне хотелось учить детей. Я был уверен, что у меня это получится. Мой жизненный опыт школьника и студента подсказывал мне, что учить можно захватывающе интересно...»

Накопленный в школе опыт оказался востребованным в стране (публикации в газетах, участие в выставке достижений ВДНХ...), что в конечном итоге привело В. Г. Разумовского к поступлению в аспирантуру. А далее понеслась московская жизнь...

Жизнь бежит, потому что её движет Дело. В нашей работе мы поставили цель представить, описать Дело профессора В. Г. Разумовского. И тем самым мы надеемся приобщить к этому делу заинтересованного читателя.

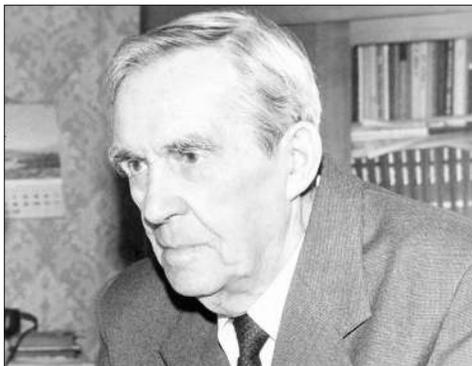
## Введение: Портрет В. Г. Разумовского

Цель творчества – самоотдача,  
А не шумиха...  
*Б. Пастернак*

Портрет человека – это в основном его духовный образ. А этот образ не может быть без его близких людей, коллег. Важным является и его творческая судьба, которая есть условие и результат успехов человека.

### 1. Отец – Григорий Николаевич Разумовский (26.04.1902 – 28.01.1989)

Григорий Николаевич Разумовский родился 26 апреля 1902 года в г. Вятке. Его родители были образованными, интеллигентными людьми. Отец, Николай Васильевич Разумовский, окончив Казанский университет, работал в Вятке редактором газеты «Вятские губернские ведомости». Мать, Ольга Ивановна Разумовская (Порфирьева), – дочь



преподавателя Вятской духовной семинарии Ивана Яковлевича Порфирьева, получившего образование в Петербургской духовной академии. Она также была высокообразованной, интеллигентной женщиной. Их сын рос в атмосфере взаимной любви и уважения. Он много читал, хорошо знал историю и классическую литературу. Всё это способствовало формированию его личности. Гуманизм, доброе и внимательное отношение к окружающим его людям всегда были свойственны ему. Он был жизнерадостным человеком, любил порыбачить с друзьями на реке Вятке, любил быть в компании близких ему людей, увлекался спортом (гимнастика в обществе «Сокол», футбол, лыжи). Об этой стороне своей юношеской жизни в соавторстве с бывшим одноклассником А. Ц. Пуни, став взрослым, он написал книгу «Страницы истории спорта в Вятке» (Киров, 1968).

Окончив Вятский педагогический институт по специальности – преподаватель истории, он далее работал в Кирове учителем истории, завучем в школе № 17, в 1944–1946 годы – завучем и преподавателем истории в Новотроицкой средней школе (Шабалинского района), с 1947 по 1964 годы – учителем истории, завучем, а затем директором школы № 32 г. Кирова.

Григорий Николаевич Разумовский был очень внимательным и отзывчивым человеком. И эта черта всегда находила отклик – его любили. Он притягивал к себе учащихся и учителей, его всегда окружали люди. Где бы он ни работал, он всегда был интересен и для школьников, и для учителей как личность, как высокообразованный, любознательный, добрый человек. Он был инициатором и участником походов школьников на лодках по реке Вятке, увлекал историей Вятского края, был талантливым рассказчиком, его интересно было слушать. Он был настолько любим и уважаем, что и, спустя многие годы после окончания школы, выпускники и учителя школы приходили к нему в дом, чтобы поздравить с днём рождения. Это продолжалось даже тогда, когда он был на пенсии



*10-б класс, выпуск 1956 г., на дне рождения у Григория Николаевича Разумовского. 1 ряд: Н. Зайцев, В. Зорин, А. Куклин, Н. Шихова, Л. Смердова, В. Беляева, В. Снигирёв. 2 ряд: Т. Бакина, А. Сеноженская, Р. Матеркова, Р. Глухих, Г. Боброва, Г. Юдникова, Ф. Солодилова. 3 ряд: Григорий Николаевич среди учителей школы.*



*Григорий Николаевич Разумовский, Михаил Васильевич Разумовский, Маргарита Михайловна Разумовская (доктор педагогических наук, профессор) в Кирове (1980-е гг.)*

и уже не работал. Супруга Григория Николаевича была очень гостеприимна, под стать мужу.

Александра Тимофеевна щедро угощала гостей непревзойденными пирогами с капустой и теплом своей души. Жили они достойно.

**2. Жена, Маргарита Михайловна Разумовская,** была сильным, волевым человеком. В самостоятельной взрослой жизни в Москве она имела большое влияние на самые разные стороны жизни и дела Василия Григорьевича. Она могла и вела семью. Была мудрой в оценке людей и их дел. И в науке достигла вершин.

Талантливый и успешный филолог-методист (автор учебников и методик по русскому языку и литературе для начальной школы), она была примером организованности самых разных дел – от работы над рукописями до домашних забот. Лично я помню, как она готовила нам завтрак в тех случаях, когда я оказывался у них дома. Хотя я и смущался, но до конца тогда не понимал трудностей их жизни. И только потом узнал и прочувствовал, что был и первый, и второй, и третий инфаркт... Она смело пошла на операцию сердца и умерла.

Как-то так получилось, что вскоре после её ухода я оказался в Москве. Мы с Василием Григорьевичем сидели на маленькой уютной кухне, выпили по рюмке холодной горькой водки, воспомина-

ли и целый вечер говорили каждый со своей стороны о Маргарите Михайловне. На фотографиях она осталась удивительно ясной и цельной прямым взглядом. А за ним и сейчас видится мысль и позиция. Прошло уже десять лет...

### **3. В. Г. Разумовский: краткая научная биография**

В Москве В. Г. Разумовский работает в Институте содержания и методов обучения с 1961 года старшим научным сотрудником, с 1969 по 1972 год – заместителем директора Института, с 1972 по 1982 год – заведующим лабораторией обучения физике, в 1981–1992 гг. занимает выборные должности академика-секретаря Отделения дидактики и частных методик и с 1989 по 1992 год – вице-президента АПН СССР, с 1992 года по настоящее время – главным научным сотрудником лаборатории обучения физике (дидактики физики) института содержания и методов обучения РАО.

Образовательная деятельность В. Г. Разумовского началась после окончания в 1952 г. Кировского государственного педагогического института им. В. И. Ленина в Татауровской сельской средней школе Нолинского района Кировской области. Именно здесь он открыл для себя и других великий образовательный ресурс творческой деятельности школьников. И успехи пришли: участие в выставке ВДНХ, аспирантура у А. В. Пёрышкина...

В самом начале своей работы в НИИ содержания и методов обучения АПН СССР он 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 США (Сан-Франциско, Сиэтл, Портленд, Бостон и др., 1965–1967). Итог его теоретической и экспериментальной работы этих лет – книга «Творческие задачи по физике» – отмечена академической премией.

В 1972 г. В. Г. Разумовский защищает докторскую диссертацию на тему «Проблема развития творческих способностей учащихся в процессе обучения физике» и становится одним из самых молодых экспертов ВАК СССР.

В семидесятые годы организует международные совместные исследования научных сотрудников социалистических стран по сравнительной методике преподавания физики и определению общих тенденций её развития. Результаты этих исследований публикуются в виде книг на русском, немецком и других языках.

В 1976 г. по линии ЮНЕСКО проходит стажировку в Стокгольмском и Лондонском университетах. Как специалист в области срав-

нительной педагогики 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 и др.

В 1981 г. он – глава делегации СССР и вице-президент Международного конгресса ЮНЕСКО «Научно-техническое образование и национальное развитие» в Париже.

В 90-е годы, работая в Институте главным научным сотрудником, В. Г. Разумовский не бросает преподавательскую деятельность. В Московском педагогическом университете читает созданный им спецкурс «Современные международные тенденции развития преподавания физики в школе», ведёт магистров.

Многие годы по совместительству он вёл и ведёт большую общественную работу: главный редактор журнала «Физика в школе» (1965–1992), руководитель семинара московских учителей «Современный урок физики» (1970–1980-е гг.), совместно с академиком Е. П. Велиховым с 1985 до 1992 г. вёл всесоюзный семинар «Компьютер и образование», он – соучредитель Московского детского фонда (1991), руководитель научного коллектива и национальный координатор международного исследования по сравнительной оценке качества знаний школьников по математике и естествознанию (1989–1991), народный депутат СССР, член Комитета Верховного Совета СССР по науке, культуре, образованию и воспитанию (1989–1991) и многое другое.

Итогом научной деятельности В. Г. Разумовского являются подготовка свыше 40 магистров, кандидатов и докторантов, а также публикация свыше 400 научных трудов по дидактике, методике преподавания физики и сравнительной педагогике. В числе его аспирантов граждане Германии, Кубы, Египта, Ирака, Болгарии и стран СНГ.

Достижением последних лет научной деятельности В. Г. Разумовского является разработка концепции развития познавательной и творческой самостоятельности учащихся на основе научного метода познания. Под его руководством коллективом сотрудников разработаны авторская программа, учебники для 7–11 классов, методические пособия для учителей, монография «Физика в школе. Научный метод познания и обучение».

В. Г. Разумовский награждён Орденом «Знак Почёта» (1981), Почётной Грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР (1984). В 2007 году постановлением Президиума РАО награждён золотой медалью «За достижения в науке Российской Академии образования».

#### 4. Профессор В. Г. Разумовский: методологический портрет\*

В настоящее время для движения вперёд остаётся проблема объективного осмысления достижений методики обучения физике второй половины XX века. Ещё десять лет назад это было трудно сделать из-за эйфории перестроечных и после-перестроечных катаклизмов. Но сейчас время требует проектов будущего, а без объективных фактов и опыта прошлого сделать это невозможно...

Именно в это время несомненным лидером в дидактике физики был и есть профессор В. Г. Разумовский, доктор педагогических наук, академик РАО, в недавнем прошлом вице-президент АПН СССР, главный редактор журнала «Физика в школе», народный депутат СССР, автор двух учебных комплексов для средней школы, двух десятков учебных пособий, четырёх сотен статей...

Форму и содержание человека определяют родители, время и его деятельность. Для В. Г. Разумовского все это сложилось удачно.

**Социальные смыслы образования.** Домашнее воспитание удачно заложило в молодого человека глубокое видение смыслов образования. Его отец, Григорий Николаевич Разумовский (1902–1989), был добрым, страстным человеком, образованным интеллигентом, учителем истории, а, по существу, – жизни. В семье царил дух справедливости и знаний. Не случайно Василий Григорьевич пришёл на физический факультет Кировского пединститута. Позднее он стратегически, на всю жизнь, писал: «Улучшение системы народного образования – одно из главных мероприятий по улучшению жизни людей» (Развитие творческих способностей... С. 3).



Выступление на научной конференции (Киров, 2008)

\* Сауров Ю. А. К 80-летию юбилею академика Василия Григорьевича Разумовского: методолог. портрет // Образование и саморазвитие. 2010. № 1. С. 259–265.



*Учитель физики, Татаурово,  
Кировская обл., 1953 г.*

После окончания института – школа, опыт социального действия. Удачный, осмысленный, движущий опыт. В Татауровской средней школе Нолинского района Кировской области Василий Григорьевич сумел «увидеть» линию своей жизни в педагогическом творчестве. Вот что он говорил позднее: «Начав работать в Татауровской средней школе, уже в первый месяц я организовал конструкторскую деятельность учащихся в деле,

которое само подвернулось под руку. В школе не было электричества. Как быть? Давайте соорудим ветроустановку! Ура! Радостному энтузиазму школьников не было границ. Так возникло первое направление моих творческих исканий. Мы конструировали ветроустановку из подручных материалов. Мощность ветряка и число оборотов репеллера приходилось согласовывать с основной имевшейся у нас деталью – с электрическим генератором. Для расчётов школьной физики вполне хватало. Меня самого поражала и волновала точность совпадения практического результата с теоретическим расчётом, с предвидением. Мои волнения передавались ученикам, заражали их творческим, познавательным энтузиазмом. Однако досадный парадокс состоял в том, что нередко происходил разрыв между тем, куда влекло творчество, и тем, что изучалось на уроке в данный момент. Я стал думать над этой проблемой и, к счастью, натолкнулся в мемуарах К. Э. Циолковского на нужную мне, наполненную глубокоим смыслом, идею-фразу: «Сначала я делал открытия давно всем известные, потом не так давно, а потом и вовсе новые». Меня осенило: характерные признаки творческой деятельности, такие как социальная значимость, ценность и новизна, прописанные во всех энциклопедиях и справочниках, являются субъективными. Эврика! Значит творческую деятельность можно «провоцировать» и организовывать в той сфере знаний, которые сейчас осваиваются на уроке! Так родилась идея создания творческих заданий, задач и лабораторных работ...»

Понимание фундаментального потенциала образования определило ключевые решения в научной и практической деятельности Василия Григорьевича. С 1955 г. начался **основной период творчества В. Г. Разумовского** – научная деятельность в Академии педагогических наук СССР. Он поступает в аспирантуру АПН РСФСР

к А. В. Пёрышкину, в 1959 г. успешно защищает кандидатскую диссертацию о развитии технического творчества. В 60-70-е годы выходят широко известные учителям и методистам монографии: «Творческие задачи по физике» (1966), «Физика в средней школе США» (1973), «Развитие творческих способностей в процессе обучения физике» (1975). Накапливается опыт, расширяется поле деятельности В. Г. Разумовского: он работает на выставке детского технического творчества в США (1965–1967), в издательстве «Промсвещение», учителем физики в средней школе № 315 Москвы...

Принципиальным этапом в научно-исследовательской деятельности В. Г. Разумовского было написание и защита **докторской диссертации** на тему «Проблема развития творческих способностей учащихся в процессе обучения физике» (1972). По-видимому, это всего лишь пятая или шестая диссертация по методике обучения физике в то время и фактически первая, которая выполнена по классической схеме научного исследования от постановки проблемы до эксперимента. В диссертации была разработана и применена на практике методология методического исследования, включающая:

- а) выделение научной проблемы и обоснование её актуальности,
- б) отделение реальности от методических средств её описания,
- в) построение гипотез как модельных предположений о природе (причине) объектов,
- г) теоретическое и экспериментальное доказательство высказанных предположений,
- д) обобщения и выводы.

Прошло более сорока лет, но в целом такая схема научного исследования не потеряла своего значения. Впервые в докторской диссертации по методике обучения физике так широко использовался опыт зарубежных стран, что было не только перспективно, но по тем временам и смело.

В докторской диссертации Василию Григорьевичу, во-первых, удалось обосновать возможность и необходимость формирования творческих способностей учащихся в области технического творчества, изобретательства. Было раскрыто значение субъективной новизны в процессе учебного познания. Во-вторых, удалось найти достаточно универсальный (методологический) инструмент для организации учебного познания – принцип цикличности. Он позволил четко строить этапы учебного познания (факты – модель – следствия – эксперимент), соответственно определял структуру изучаемого материала. Думается, что в методике обучения физике до настоящего времени нет более ёмкого, конкретного знания (концепции, теории), сравнимого с принципом цикличности. Его влияние на теорию и практику обучения физике трудно переоценить.

Смысловый призыв работы прост – общество должно каждому человеку «подарить» возможность творить. На этом пути будущему профессору удалось сделать ряд важных шагов: требование к структуре содержания вопросов под логику познания, специальная учебная деятельность по решению творческих упражнений от задач до экспериментальных исследований. Книга «Творческие задачи по физике» (1966) остаётся и сейчас образцом книги для учителя!

**Историко-культурный фундамент.** Василию Григорьевичу повезло: с ранних лет он оказался в мире культуры, среди умных книг, его хорошо учили в школе и вузе. И всё это вместе взятое преумножило природную страсть познания. Принципом отношения к делу является приоритетное отношение к явлениям и фактам нашего мира. Только на этой основе выделяются научные проблемы, строится и развивается наша наука. Остриё культурного фундамента педагогических поисков выражается в отношении к методу научного познания. Вот суть позиции.

Успехи современной цивилизации базируются на гипотетико-дедуктивном методе науки нового времени (начиная от Галилея до Эйнштейна и современных физиков, биологов, конструкторов, медиков и т. д.). Мощь этого естественно-научного метода мыслительной деятельности, метода познания мира оказалась настолько значительной, что позволила создать цивилизацию машинного типа, развитию которой пока нет конца. И альтернативы пока тоже нет.

Основателем научного метода естественно-научного познания считают Г. Галилея, который отверг существовавшее до него представление о том, что человеческий разум непосредственно воспринимает знания из внешнего мира. Таким образом, он отделил мир природы от мира науки, фактически сделав научное мышление инструментом социальных по масштабу открытий.

Василий Григорьевич Разумовский тоньше других почувствовал значение открытий Галилея для физического образования сегодняшнего дня, адаптировал и вовлёк его идеи в практику методического мышления. Вот главные из них.

- Галилей пришёл к фундаментальным открытиям, считая гипотезу центральным моментом познания. Гипотеза – синтез рационального (фактов) и творческого (воображения). Благодаря гипотезам научная теория стала выполнять не только объяснительную, но и предсказательную функцию. Как позднее стало ясно из работ А. Эйнштейна и других великих физиков, революция в физике и вообще в познании состояла: а) в отказе от классических моделей, в построении новых моделей на основе новых гипотез, б) в выяснении гносеологической ограниченности любых моделей. Любая модель «работает», т. е. верно отражает суть явления, лишь

в определённых границах. Постоянный поиск истинности знаний (понятий, законов) достигается в науке благодаря их неразрывной связи со всей суммой экспериментальных данных, с практикой деятельности.

• Построение новой физики требовало не частных решений, а смены парадигмы «умственного видения» физического мира, **изменения процедур самого мышления**. Для творчества Галилея характерно «редкое сочетание содержательно-физического, логико-философского и математического мышления» (А. В. Ахутин). Такое мышление привело Галилея к методу естественно-научного познания. А. Эйнштейн и Л. Инфельд глубоко и точно характеризовали: «Открытие, сделанное Галилеем, и применение им методов научного рассуждения были одним из самых важных достижений человеческой мысли, и это отмечает действительное начало физики... Закон инерции нельзя вывести непосредственно из эксперимента, его можно вывести лишь умозрительно – мышлением, связанным с наблюдением». Подчеркнём: это так для всех законов физики! Не случайно с именем Галилея связано теоретическое отношение к наблюдаемым фактам, отсюда понятна вся его критика чувственного опыта. Василий Григорьевич постоянно пишет: «Что изучать? Безусловно, изучать надо реальный мир, пользуясь миром понятий, миром моделей..., с обязательным возвращением к реальному миру» (из письма, 31.03.2005).

• Галилей поставил задачу и осмыслил природу эмпирического факта. Например, учёных волновал вопрос: мы действительно видим планеты в зрительную трубу, а не феномены линз? В «Диалогах...» даётся чёткая позиция о том, что факт может быть принят в функции факта только в схеме теоретических отношений. И сейчас даже в обучении физике используется мысль о том, что человек видит не глазом, а умом, то есть на основе картины мира, мировоззрения и др. Понимание наблюдения, то есть признание факта, возможно только тогда, когда построена его модель (шире – теоретическая схема).

• Галилей гениально подстроил или перестроил экспериментирование под задачи теоретического познания, привёл его к экспериментированию с идеальными объектами, которые в этом процессе становятся моделями. При этом за предметной деятельностью он «увидел» деятельность над мыслью, над понятием, причём в предельных моментах движения. Теоретическое отношение к фактам приводит от просто наблюдений к исследованию. Вот и для физического образования сегодняшнего дня – это актуальнейшая задача: следует в полной широте восстановить исследовательскую деятельность школьников с объектами природы. И здесь важны отбор и число опытов, техника и методика измерений, систематизация данных физических величин и определение возможных функциональных (а затем и причинных) связей, учёт погрешностей измерений и формулирование закономерностей, определение границ применимости и др. При этом **ведущей должна быть организация мысли школьников, связанная и подкреплённая внешними действиями**.

Разделение и различение закона природы, например движения тела самого по себе (то есть идеального движения), от закономерностей реального (обычного) движения тела – глубокое методологическое открытие Галилея. В экспериментировании как великой форме теоретизирования он нашёл метод формирования теоретического понятия, предмета, закона природы. Не случайно метод научного познания в форме «факты – гипотеза, модель – следствия – эксперимент» (практика В. Г. Разумовского) находит сейчас в образовании своё наиболее простое и последовательное выражение.

- Современники Галилея, в том числе и Декарт, а позднее и переводчики его сочинений, аргументировано сомневались в результатах опытов Галилея... Так возникает проблема идеализированного (конструктивного) эксперимента. Именно он формирует предмет, отделяет от него внешние причины. Так эксперимент становится экспериментом не только с предметом (в смысле реальным объектом), но и с понятием, в конечном итоге с мышлением (В. С. Библер). Подчеркнём, что сейчас в обучении современен тот учебный эксперимент (при всем уважении к объектной стороне дела), в котором присвоение мышления – основная цель деятельности. В последние десятилетия в обучении сразу, без материального или материализованного перехода в действиях, понятие становится предметом и целью. И в этом основная методологическая (и методическая) проблема обучения физике: физика всё больше становится «словесной», «меловой». Разрушается связь реального и идеального миров. А в методологии Галилея, как постоянно подчёркивает В. Г. Разумовский, она есть.

- Существенным для воспроизводства конструирования как деятельности в системе современного физического образования является факт тесной связи творчества Галилея с техникой – практикой в широком смысле слова. Но умение видеть в практике реализацию идеальных представлений – важная черта современного научного мышления, её можно назвать и рефлексией. И это не игра в слова, а реальное преобразование мира мысли и материального мира. Не случайны усилия В. Г. Разумовского в построении учебников нового поколения на основе научного метода познания.

- **Научный метод познания** для целей образования строится по логике движения понятий «от абстрактного к конкретному», от частного к общему, от неполного знания к более полному знанию, в конечном итоге к границам применимости любого знания. Современная революция в школьном образовании состоит, в частности, в непреложном требовании понимания учащимися происхождения научных знаний, отличия научных знаний от других знаний. Научный метод познания как знание и как метод обучения включает следующую последовательность учебных действий школьника: а) обобщение определенной группы фактов и постановку научной проблемы; б) выдвижение обоснованного предположения, дающего ключ к решению поставленной проблемы, т. е. гипотезы в виде функциональной зависимости величин, либо в виде модели изучаемого объекта или явления; в) вывод из гипотезы (модели) строго логических следствий, которые по-

звоняют объяснить наблюдаемые явления или предвидеть новые явления; в том числе и прежде всего построение моделей для объяснения известных явлений и предсказания новых явлений; г) экспериментальную проверку гипотезы (моделей объектов и явлений) и вытекающих из неё следствий.

В начале XXI века со всей очевидностью проявилась, обозначилась относительная ценность любых знаний. Отношение к замкнутым знаниям, к формальным знаниям быстро деградирует, формальные знания становятся безнравственными. Отсюда не случайно внимание к системам знаний, к методу построения научных систем знаний по принципу «от абстрактного к конкретному» (Э. В. Ильенков), где конкретное понимается как конкретно научное, как обобщение, как «единство во многообразии». Только функционирование системы знаний как метода (в физике это фундаментальная теория) даёт устойчивый эффект в познании и преобразовании мира. А значит, такие системы будут востребованы, потребность в них растёт. Особенно хорошо это показано в творчестве профессора Кировского госпединститута В. В. Мултановского.

Опора на широкое историко-культурное основание и включение его в ткань методики обучения физики как науки долгие годы питает напряжённые научные поиски В. Г. Разумовского, и работу, работу, работу...

**Методология дидактики физики.** В истории методики физики В. Г. Разумовский, по-видимому, первым, сначала в диссертации, поставил вопрос о методологии методики, причём с самого начала под углом зрения эффективности для практики обучения. И сейчас можно констатировать, что это было стратегическое видение ресурсов методологии для содержания и методов обучения.

Без преувеличения фундаментальным результатом научной деятельности академика В. Г. Разумовского является формирование нового поколения учёных-методистов. **Он основатель и лидер научной школы методистов**, нацеленной на задачу построения теоретических основ методики обучения физике. Он является родоначальником процесса защиты докторских диссертаций по методике физики. При его непосредственной поддержке защитили докторские диссертации А. А. Пинский, Н. А. Родина, В. В. Мултановский, А. Т. Глазунов, Л. С. Хижнякова, И. К. Турышев, И. И. Нурминский, Р. И. Малафеев, Ю. А. Сауров, В. В. Майер и многие другие учёные. Необходимо понять, что здесь Разумовского вела социально-культурная задача «делать» по науке физическое образование, хотя ситуативно это были действия и по формированию конкурентной среды.

В 80–90-е годы В. Г. Разумовский с большими авторскими коллегиями организует и ведёт исследования по нескольким направлениям. Прежде всего, продолжается разработка **научных**

**основ методики обучения физике.** В это время в лаборатории обучения физике НИИ СиМО АПН СССР признаётся структурирование школьного курса физики старшей школы по схеме фундаментальной физической теории, углубляются представления о природе и процессах формирования физических понятий. Теоретическим обобщением поисков являются книги: Основы методики преподавания физики в средней школе / под ред.: А. В. Пёрьшкина, В. Г. Разумовского, В. А. Фабриканта (М.: Просвещение, 1984); Методика обучения физике в школах СССР и ГДР / под ред.: В. Г. Зубова, В. Г. Разумовского (М.: Просвещение, 1978); Совершенствование преподавания физики в средней школе социалистических стран / под ред. В. Г. Разумовского (М.: Просвещение, 1985).

В эти годы осуществляется прорыв в **определении содержания школьного физического образования:** разрабатывается концепция и выходит интегрированный с астрономией курс физики для 7–9 классов (соавтор и соредатор), разрабатывается концепция включения в содержание школьного курса физики представлений о методах научного познания, на этой основе создаются учебники



*Источником теоретической деятельности В. Г. Разумовского всегда было и есть взаимодействие с учителями и методистами страны.*

*На снимке: момент Всероссийской конференции из опыта работы заслуженного учителя А. И. Караваева (Речная ср. шк. Кировской обл., 1990-е гг.)*

нового поколения под идею «Физика в самостоятельных исследованиях» (в соавторстве с В. А. Орловым и др.). Широкую известность и, главное, востребованность получают следующие работы В. Г. Разумовского: Обучение и научное познание // Педагогика. 1997. № 1; Метод модельных гипотез как метод познания и объект изучения // Физика в школе. 1997. № 2 (в соавторстве с А. А. Пинским).

С самого начала научной деятельности по настоящее время В. Г. Разумовский остаётся активным деятелем по **сравнительной педагогике**: участие в международных конференциях (Франция, Турция, Англия, Швеция, США, Венгрия и т. д.), защита девяти кандидатских диссертаций под его научным руководством, публикация не менее пятидесяти статей по этой проблематике. Работы появляются с удивительным постоянством вот уже сорок лет, среди них две монографии, десятки статей (см. библиографию). В названных работах острое понимание необходимости использования образовательного опыта всего мира.

**Наука и практика.** Нет науки без практики и нет практики без науки. Наша наука создаёт нормы для массовой практики. И это дело – великое социальное преобразование. Не случайно В. Г. Разумовский всегда стремился замкнуть научные поиски на школу. В этом он – талантливый организатор образовательной деятельности, социотехнолог. И это ведущая и принципиальная его черта.

В 70-е годы событием теории и практики был республиканский семинар учителей и методистов «Современный урок физики». Лично помню как в январе 1976 года в одной из школ Москвы проходило теоретическое коллективное осмысление конкретного открытого урока, что далеко не так просто, но было так увлекательно по выделению новых идей, новых приёмов... Не случайно книжка представления этого новаторского опыта и через тридцать лет пользуется спросом!

Фундаментальной чертой профессора В. Г. Разумовского является нацеленность любых теоретических поисков на практику. Теоретические изыскания он принимает тогда, когда они позволяют продуктивно «видеть» практику, а значит, её совершенствовать, изменять, творить. Именно под этим углом зрения надо понимать его настойчивую деятельность по построению новых учебников, изданию серии книг «Библиотеки учителя физики»: «Планирование учебного процесса по физике в средней школе», «Современный урок физики в средней школе», «Контроль знаний учащихся по физике», «Внеурочная работа по физике»... (80–90-е годы). Это было задание норм деятельности для массовой школы. Не случайно этот процесс был развёрнут параллельно изданию новых учебников (И. К. Киикоина, Г. Я. Мякишева и др.), не случайны и тиражи этих методических книг по 100 и более тысяч. Так реали-

зовывался механизм управления реформами 1967–1973 годов. Это было обеспечение генерализации содержания, учебного процесса, знаний, это была организация «единства в многообразии». А сейчас мы размельчали во вкусовом (а не научно-нормативном!) многообразии учебников, методик, пособий...

Знаем, для В. Г. Разумовского практика выше науки, но не любая практика, а творческая, созидающая, а отсюда – «научная». Не случайны для Разумовского открытия многих талантливых учителей и методистов из глубинки. Одним из таких был учитель физики из Кировской области А. И. Караваев. Несколько раз со всей страны в сельскую школу приезжали учителя на Всероссийскую конференцию по обобщению его опыта работы. Такая живая деятельность не может быть заменена книгами. В последнее десятилетие резко усилилась поддержка Разумовским подвижнической практической деятельности экспериментирования методистов Глазовского госпединститута. Не случайно в 2008 году в увлекательный мир физических опытов он окунулся вместе с Президентом РАО Н. Д. Никандровым (см. фот., с. 73). За поисками методистов Глазовской научной школы стоит новая практика, а значит – будущее. Жаль, что мы так сильно разъединены своими личными интересами, а «собирателей» мало...

**Прошлое и будущее, смыслы и время.** Так важно, чтобы форма и содержание были гармоничны, а по сути – не различимы. Тогда внешние проявления успеха несут ресурсы для будущего. У В. Г. Разумовского это было всегда, так что у него можно занять успехов.

Долгие годы деятельности он был главным редактором журнала «Физика в школе», руководителем всесоюзного семинара «Компьютер и образование», руководителем и национальным координатором международного исследования по сравнительной оценке знаний школьников по математике и естествознанию (1989–1991), академиком-секретарём Отделения дидактики и частных методик АПН СССР и членом Президиума Академии (1981–1989), а затем – вице-президентом Академии педагогических наук (1989–1992). В 1989–1991 годах В. Г. Разумовский был народным депутатом СССР, членом Комитета Верховного Совета СССР по науке, культуре, образованию и воспитанию. Под руководством профессора В. Г. Разумовского защищено 27 кандидатских диссертаций, под его редакцией вышло более десятка книг для учителей и школьников, множество статей, среди которых около двадцати – за рубежом.

Сейчас академик РАО Василий Григорьевич Разумовский – главный научный сотрудник лаборатории физического образования института содержания и методов обучения РАО (с 1992 г.). Он предан-



*С собрания Вятского землячества 2012 года: Василий Григорьевич Разумовский, его одноклассник Юрий Николаевич Кунавин с супругой Валентиной Николаевной – конструкторы космических кораблей из Королёва, его татауровские выпускники – полковники в запасе: Анатолий Васильевич Кропачев, Василий Ильич Честиков, Аркадий Семёнович Ворожцов*

но вернулся в родной институт, в родную лабораторию, к своему вечному делу. В последние восемь лет по глубине и перспективности реализуемых идей наступил удивительно продуктивный период его научной деятельности: выходят монографии «Инновации в преподавании физики в школах за рубежом» (Новосибирск, 2005) и «Физика в школе. Научный метод познания и обучение» (Владос, 2004), многочисленные статьи по теории научного познания как объекта изучения и метода учения, издаются учебники для 7–9 классов средней школы, постоянно в производстве учебники для школы, продолжаются активные выступления с докладами на Всероссийских конференциях (Глазов, Киров)... За заслуги перед педагогикой и образованием учёный награждён золотой медалью Российской академии образования.

Настоящего – нет, раз это формально миг, прошлого уже нет, а будущего ещё нет. Что же есть в жизни? А есть единственная действительность – связка прошлого и будущего. Василий Григорьевич удивительно тонко всегда чувствовал, организовывал, замыкал связь Прошлого и Будущего. И в этом он, несомненно, культуротехник и методолог, Учитель с большой буквы.

## Часть I. Люди и Идеи

Люди и идеи живут вместе: идеи – результат человеческой деятельности, люди – наиболее гармоничные, сущностные носители идей. Обычно люди и проявляются тогда, когда они – носители таких (фундаментальных, современных...) идей, которые движут мир, которые востребованы временем и которые «овладевают» людьми...

И то, и другое в жизни и творчестве В. Г. Разумовского проявляется постоянно, является **принципом** деятельности – внимания к тому или иному человеку, ориентир в методических решениях на максимально большой массив субъектов, настойчивость в реализации идеи...

В. Г. Разумовский – член Союза журналистов. И это не случайно. Его всегда тянуло к людям: школьникам, учителям, учёным... Неоднократно публиковались его статьи о выдающихся деятелях науки и образования: П. Л. Капице, И. К. Кикоине, А. В. Пёрышкине, В. А. Фабриканте... (см. библиографию).

Приведём здесь сравнительно малодоступные статьи как характерные образцы-оценки отношения к людям и Делу, опубликованные в печати: во-первых, вариант образцовой для нас статьи В. Г. Разумовского о своём директоре А. М. Арсеньеве – по духу и накалу нравственных оценок она нисколько не устарела. Во-вторых, это некий гимн методу научного познания – выступление и статья на международной конференции «Лихачёвские чтения» (Санкт-Петербург, 2007). В-третьих, это отклики наших вятских авторов на монографии В. Г. Разумовского, в-четвёртых, это отклики самого В. Г. Разумовского на жизнетворчество коллег...

**В. Г. Разумовский**

### Не забывать отцов своих

К 100-летию Александра Михайловича Арсеньева (1906–1988)

**Александр Михайлович Арсеньев** – ярчайшая фигура в сфере педагогической науки и просвещения советской России, действительный член АПН РСФСР с 10 декабря 1959 г., действительный член АПН СССР с 30 января 1968 г.

Я имел счастье быть знакомым с ним лично с тех пор, когда в 1961 году из издательства «Просвещение» перешёл по конкурсу на работу в Институт методов обучения АПН РСФСР, где А. М. Арсеньев был директором. Без преувеличения могу сказать, что советская школа, ставшая в 60–80-е годы по качеству образования одной из лучших в мире, во многом обязана этому замечательному человеку. Кроме него в таком же ранге я могу оценить только двух людей (любивших А. М. Арсеньева и прекрасно сотрудничавших с ним) – министра просвещения М. А. Прокофьева и вице-президента АПН А. И. Маркушевича.

В большом деле волею судьбы участвуют многие. Однако мало таких людей, которые понимают значение этого дела для страны и народа и достаточно одарены талантом, образованием и силой духа, чтобы реализовать свои идеи. Обладая незаурядной эрудицией, А. М. Арсеньев к тому же имел великий дар видеть проблемы образования в контексте с задачами развития страны и находить людей, способных решать эти задачи. Он был патриотом и государственнымником и был способен соотносить масштабность проблем, умел отличить большое от малого, принципиальное от несущественного, постоянно действующее от сиюминутного, перспективное от ретроспективного. Ценность А. М. Арсеньева для реформы школы была в том, что он смог как учёный и как личность привлечь к разработке проблемы школьного образования в нашем институте огромные научные силы (вспомним вклад в образование академиков И. К. Кикоина, А. Н. Колмогорова, М. А. Леонтовича, Н. П. Дубинина, В. М. Хвостова и др.) и при этом сам взял на себя полную ответственность за новый учебный план и всё содержание школьного образования в целом от начала и до конца, вникнув во все мельчайшие детали. Учебный план школы и содержание школьного среднего образования, разработанные Институтом в те годы под руководством А. М. Арсеньева вполне отвечали требованиям общества, производства, науки и культуры страны. Это выдержало проверку временем и было оценено мировой общественностью как важное достижение культуры народа.

Чем же определился такой успех реформы образования, одним из главных руководителей которой был А. М. Арсеньев? На мой взгляд, он состоял в том, что концепция реформы опиралась на научный прогноз развития государства и строилась на научной основе достижений педагогической науки.

Передо мною тоненькая книжка А. М. Арсеньева **«Школа и современная научно-техническая революция»** (Изд-во «Знание», 1970). В ней изложены методологические основы вводимых в то время изменений в работе средней общеобразовательной школы. Наиболее важные идеи выделены автором книжки жирным шрифтом. Вот несколько выдержек:

– **«Всеобщее среднее образование становится жизненной необходимостью»** (С. 4), поскольку «изменения в характере труда и профессионально-квалификационном составе работников, занятых в общественном производстве, заключаются в постепенной ликвидации тяжёлого физического, а затем и всякого неквалифицированного труда, в расширении интеллектуальных функций в труде квалифицированных рабочих» (С. 3). Кроме того, «общеобразовательная школа имеет огромное общекультурное и общественно-политическое значение. Особенно важна её роль в развитии общественного сознания учащихся, в формировании у них правильного понимания законов общественного развития» (С. 7).

– «Первейшая задача школы заключается в том, чтобы в ближайшее время добиться значительного повышения качества знаний учащихся... Было бы большой ошибкой все усилия школы сосредоточить только на помощи отстающим и на достижении возможно более полной успеваемости учащихся в объёме минимума знаний, установленного государством в качестве обязательного. Это привело бы к нивелировке знаний всех уча-

щийся и нанесло бы ущерб образованию и развитию учащихся, обладающих особыми способностями к какой-либо отрасли науки или практической деятельности» (С. 9).

– «В условиях научно-технической революции ещё более возрастает значение развития индивидуальных задатков и способностей наиболее одарённой части молодёжи... Социалистическое общество крайне заинтересовано в том, чтобы школа своевременно замечала повышенные возможности ученика в изучении того или иного предмета и создавала оптимальные условия для их использования и развития...

В целях более полного использования возможностей для развития способностей учащихся в учебный план школы с 1967/68 года введены факультативные занятия по выбору учащихся (в VII—X классах). Предусматривается также организация средних школ и классов с углублённым теоретическим и практическим изучением в IX—X классах математики и вычислительной техники, физики и радиоэлектроники, химии и химической технологии, биологии и агробиологии, гуманитарных предметов... В ближайшие годы будет расширение охвата учащихся старших классов занятиями по выбору, особенно по истории, биологии, иностранным языкам, черчению, по предметам эстетического цикла» (С. 10).

– **«Единая школа не равнозначна одинаковой школе.** При многообразии задатков и способностей детей было бы абсурдом сводить их к одному уровню или сосредоточивать усилия школы на преодолении слабых сторон в развитии ребёнка и оставлять в пренебрежении его сильные стороны, Именно развитие сильной стороны человека приносит наибольшую пользу обществу и даёт удовлетворение личности» (С. 12). «Необходимо найти такие формы и методы соревнования, которые отвечали бы воспитательным задачам советской школы. Индивидуализация обучения и, в частности, углублённое теоретическое и практическое изучение отдельных предметов по выбору учащихся открывает для этого некоторые возможности» (С. 13).

– **«Подготовка оканчивающих среднюю школу к труду предполагает высокий уровень естественно-научного образования.** Даже для первоначальной подготовки по профессиям, связанным с использованием современных достижений науки и техники, требуются высокая общеобразовательная база и разносторонние знания по механике и кинематике, гидравлике, электронике и автоматике. Социологические исследования убедительно доказали огромное влияние общего среднего образования на быстроту овладения высшей квалификацией в профессиях, связанных с использованием современной техники, и на освоение новых видов работ в рамках данной профессии» (С. 18).

– Повышение научно-теоретического уровня школьного образования **диктует время.** «Школьное обучение приобрело излишне описательный, фактологический характер. Оно требует запоминания огромного объёма данных справочно-информационного характера, которые в связи с возрастающим объёмом научной информации и скоростью замены одних данных другими утратили свое значение. Ознакомление учащихся с основными идеями той или иной науки отодвинуто на выпускные классы и не оказывает достаточного влияния на процесс обучения и развития, в самой средней школе» (С. 20).

«В новых программах для средней школы сохранён наглядный характер школьного образования, но реализованы и меры, направленные на повышение его научно-теоретического уровня. В этих целях теоретический материал, который изучался раньше только в старших классах, даётся теперь и в средних классах. Кроме того, в каждом учебном предмете выделены идеи, отражающие новые тенденции развития современной науки, доступные для усвоения детьми соответствующего возраста» (С. 21).

Научным и гражданским подвигом нашего директора было то, что во времена культа уравниловки он отстаивал и отстаивал право личности школьника на творческую индивидуальность. По личной инициативе А. М. Арсеньева, по его проектам и разработкам в школу были введены наряду с обязательными предметами факультативные курсы по выбору учащихся. Для старших школьников были введены также профильные классы с углублённым изучением избранных предметов. Своим успехам в те годы наш институт был обязан личности А. М. Арсеньева. В отличие от других директоров, с которыми мне пришлось работать, он не «отбывал» директорский срок, а служил отечеству верой и правдой с заразительным энтузиазмом. Всё, что он делал, он страстно любил. Он ничего и никогда не делал формально, без чувства или равнодушно. Он был обуреваем идеями, искал нужных людей, заражал их энтузиазмом, организовывал творческие научные коллективы, создавал условия для их плодотворной работы и всегда добивался конечного результата. К этому нужно добавить, что Александр Михайлович отличался исключительной простотой в отношениях с сотрудниками. Он никогда не надувался важностью и высокомерием. Умел пошутить и очень ценил юмор. Прекрасно знал историю и литературу, любил рассказывать анекдоты и умел слушать собеседника, награждая за остроумный рассказ заразительным смехом. Все это делало его грубоватую мужицкую фигуру удивительно обаятельной. По-видимому, период директорства в нашем институте был наиболее плодотворным и в жизни Александра Михайловича.

А. М. Арсеньев был любимым директором в коллективе института за свою одержимость и преданность делу. Он был убеждён в том, что общеобразовательная средняя школа – это основа интеллектуального потенциала страны. То, что для всех нас стало очевидным сегодня, для А. М. Арсеньева было ясно в начале 60-х годов: мир вступил в век науки и информатизации. В связи с этим А. М. Арсеньев прекрасно осознавал свою ответственность и ответственность коллектива института за учебный план школы, за содержание программ и научный уровень изложения материала в учебниках. То, что было сделано Институтом в те годы под руководством Александра Михайловича, только сейчас понято и оценено во многих странах. Своим примером А. М. Арсеньев в назидание потомкам показал, как много в научном институте зависит от личности директора.

А. М. Арсеньев был авторитетным человеком, с которым было радостно работать вместе и которому было легко подчиняться. И такими же авторитетными людьми стали при А. М. Арсеньеве многие учёные Института и заведующие лабораториями. При А. М. Арсеньеве наш институт разработал учебный план, программы и всю необходимую документацию для реформы школы. В Институте было создано более половины всех но-

вых учебников. Многие учебники и по сей день на вооружении школы, а иные удостоены правительственных наград.

Как это свойственно многим творческим личностям, Александр Михайлович умел увидеть, а иногда и угадать божью искру в работе сотрудников в момент её зарождения и всегда чётко отделить зёрна от плевел. О работах, выполненных в институте, он всегда имел личное суждение. Он был прекрасным, щедрым на оценку экспертом, но вместе с тем совершенно не выносил пустого наукообразия, словесной шелухи и репетиловщины. Беседы его с сотрудниками были всегда конкретными по тексту рукописи.

Александр Михайлович был высокообразованным человеком с огромной эрудицией и прекрасной памятью, к тому же человеком острого природного ума. Он никогда не выступал по бумажкам, все доклады готовил сам. Его выступления были содержательны, оригинальны, глубоко продуманы, чаще всего были сюрпризом для аудитории и потом много раз цитировались в разных местах. В особенности, он был силён и прекрасен в полемике. Его суждения были искренними, чётко аргументированными, иногда острыми и даже обидными, но почти всегда приходилось признавать их правоту.

Одной из сильных сторон работы института при А. М. Арсеньеве было постоянное внимание к разработке научной методологии исследований, к разработке теоретических концепций создаваемых программ, учебников, пособий и прочих проектов. На бурных заседаниях учёных советов и семинаров то и дело были слышны хрипловатые реплики Александра Михайловича:

– Да, действительно, нечего сказать, *аргумент* для учёного – «программа уже утверждена Министерством». Да мало ли и других глупостей уже утверждено Министерством?! Нам важны теоретические данные и экспериментальные доказательства, насколько обоснована Ваша программа и эффективна.

Или:

– Доложенная Вами «концепция» на самом деле ничего общего с наукой не имеет. У Вас нет истории вопроса, нет никаких ссылок на предшественников, нет конкретных примеров для оценки того, что Вы предлагаете. Между тем, если это наука, то Вы обязаны определить свой предмет через ближайший род и видовое отличие...

Всякий, кто работал с А. М. Арсеньевым, скажет, что это был большой человек. И это будет справедливо во всех отношениях. Плотен сбитый, плечистый, с большой софратовской головой, с большими серыми очень внимательными глазами, физически сильный, «сын каменщика» (по его собственным словам), он с первого взгляда внушал доверие. Во время Отечественной войны был на фронте. В моё время к нему в кабинет часто приходили фронтовые друзья в папахах и лампадах. Судя по рассказам однополчан, и потому, что учитель и научный сотрудник вернулся с фронта подполковником и в орденах, он воевал неплохо. Внимательный и чуткий к людям, к начинающим сотрудникам, А. М. Арсеньев пользовался исключительным авторитетом и уважением среди сотрудников. Среди наших известных профессоров и даже академиков было немало таких, кто говорил: «Это он меня открыл», «Это благодаря ему я стал заниматься наукой», «Это он дал мне дорогу...»

Хотя бывали и другие высказывания, и другие ситуации. Очевидцем одного из таких случаев был я сам. Поднимаемся мы однажды по лестнице в здании Президиума на собрание, вдруг нас догоняет один член-корреспондент и бесцеремонно обращается к Александру Михайловичу: «Это Вы, Вы не рекомендовали меня к избранию в академики!»...

Александр Михайлович спокойно повернулся к говорящему, внимательно посмотрел на него своими большими умными глазами и спокойно с расстановкой сказал: «Стар и болтлив стал. Может быть, и сказал чего-нибудь лишнего...» Нападавшему ничего не оставалось, как бежать дальше своей дорогой вверх по лестнице.

А. М. Арсеньев был открытым, честным, порядочным и принципиальным человеком. В годы тоталитарного режима это было непросто, а иногда и опасно. Но он был верен себе. Одну из историй передаю по памяти со слов известного физика, профессора Ю. Б. Румера.

В годы борьбы с космополитизмом профессор МГУ Ю. Б. Румер был арестован и сослан в Новосибирск, где для него не нашлось другой работы, кроме дворника. А. М. Арсеньев в это время был заместителем министра просвещения. Друзья ссыльного обратились к нему с просьбой – по возможности вернуть профессора в науку и образование. Приехав в Новосибирск, А. М. Арсеньев разыскал Ю. Б. Румера и предложил ему прочитать публичную лекцию по теории относительности в одном из научных учреждений (забыл, где). После успешной лекции А. М. Арсеньев здесь же написал приказ о назначении профессора Ю. Б. Румера на кафедру физики НГУ.

Вернувшись в Москву, А. М. Арсеньев через своего фронтowego товарища, работавшего «на Лубянке», узнал, что в досье Ю. Б. Румера гриф «особо опасный преступник», однако отменять своего приказа не стал. И Ю. Б. Румер проработал профессором в НГУ до своей реабилитации после смерти Сталина.

Другой пример. Н. С. Хрущёв был тоже человеком творческого полёта, но в отличие от А. М. Арсеньева не обладал большим образованием и не был преисполнен почтения к науке и образованию. «Классическая гимназия» (как, по рассказам, он называл советскую среднюю школу) ему не нравилась. У него были идеи «пропустить всех школьников» через *трудовую школу* – интернат-девятилетку с тем, чтобы дать настоящее коммунистическое воспитание молодёжи и оградить её от тлетворного мелкобуржуазного влияния общества. По его мнению, это ускорило бы наступление коммунизма в стране. Рассказывают, что, когда идея Н. С. Хрущёва обсуждалась на заседании Президиума АПН РСФСР, раздалась негодующая реплика А. М. Арсеньева: «Тоже мне классик!» После этих слов воцарилась напряжённая тишина: такие слова произносить было небезопасно. Однако, благодаря принципиальной настойчивости таких людей, как А. М. Арсеньев, школьная реформа в те годы была проведена под девизом: *привести содержание образования в соответствие с достижениями современной науки и потребностями общества.*

Будучи человеком абсолютно честным, А. М. Арсеньев с уважением относился ко всем людям и никогда сам не терял чувства собственного достоинства. В брежневские времена было много любителей анонимно пожало-



ваться в райком КПСС на те или иные недостатки ближнего: на склонности к алкоголизму, на факты супружеской неверности или ещё на что-то. Блюда нравственность, райкомы охотно принимали такие заявки и разбирали их, часто слово в слово по Галичу: «...а из зала мне кричат: давай подробно...» Не избежал такого подметного письма от своих ближних и Александр Михайлович. Говорят, что «разбирали» его в райкоме битый час, а он в ответ и словом не обмолвился. Дали ему «выговор с занесением», а он молчит. Кончили «разбирать» – он встал и пошёл к выходу. Тогда некоторые члены райкома заволновались: «Александр Михайлович! Вы бы нам хоть сказали, будете Вы ещё или нет?».

«Ну, конечно нет», – ответил наказуемый. Но через два шага повернулся лицом к заседавшим и, улыбаясь, добавил: «Разве, что если уж очень красивая попадётся, то, может быть, и не удержусь!» – и вышел. Узнав по секрету об этой истории, мы смеялись и радовались: уважение к собственной персоне – неплохая черта личности директора института, в котором ты работаешь.

Успех реформы школы в конце шестидесятых годов прошлого столетия во многом определялся экспериментальными исследованиями, которые проводились институтами АПН СССР в базовых и экспериментальных школах. В частности, факультативные курсы и профильные школы прошли в те годы первую «обкатку» в академических школах. Поступив в НИИ СиМО, я сразу же по совместительству стал работать в базовой школе № 315, приняв «эстафету» от Бориса Сергеевича Зворыкина. Уже в 1961 году эта школа была «математической с программированным обучением». Математику и программирование вёл замечательный педагог Иосиф Борисович Вейцман. Я должен был дать учащимся углубленный курс физики. Программу по физике мы согласовали так, чтобы в ней были физические основы электроники, автоматики и кибернетики. К тому же я сразу организовал с таким профилем физико-технический кружок. На уроках мои ученики измеряли отношение заряда электрона к его массе. Для школы это была новинка. А в кружке занимались физическими основами кибернетики. Работа пошла столь успешно, что сконструированная моими учениками «кибернетическая черепаха» получила широкую известность в стране. (Здесь хочу отдать дань памяти моему однокашнику по ин-

ституту Станиславу Андреевичу Хорошавину, опубликовавшему первый вариант этой модели). Черепаша совершала поиск света, двигалась на него, обходила препятствие, вырабатывала «условный рефлекс» на звуковой сигнал.

Хотя конструкция мне была в принципе заранее известна, для школьников это было субъективно новое изобретение. Оно было выполнено школьниками как серия конструкторских заданий:

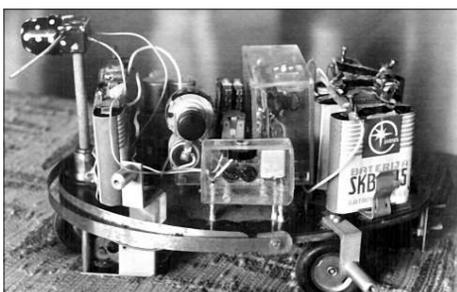
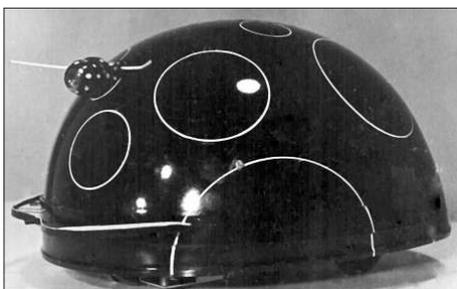
1. Разработать схему шасси.
2. Разработать принципиальную блок-схему автоматического самоуправления.
3. Разработать принципиальную блок-схему фотореле.
4. Разработать принципиальную блок-схему реле времени.
5. Разработать принципиальную блок-схему реле «памяти».

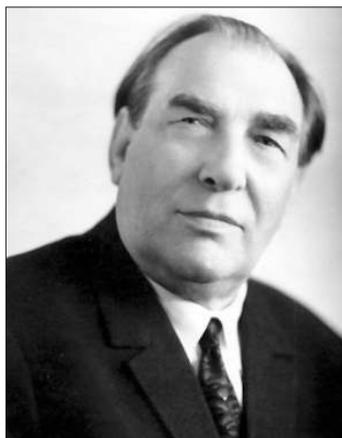
6. Разработать принципиальную блок-схему звукового реле.
7. Разработать принципиальную общую блок-схему соединения всех блоков.

Финальный успех был таков, что действующая модель дважды экспонировалась в США (на этих выставках мне было поручено заведовать отделом технического творчества). В Сан-Франциско посетители нашей выставки наш экспонат любовно называли «Lady-Bug» (Божья коровка).

В 1968 году эта модель демонстрировалась на Всесоюзной выставке детского творчества в Москве. В те годы творческой деятельности учащихся придавалось большое значение, и это было мощным воспитательным, образовательным и развивающим фактором.

Сейчас, кажется, уже все поняли: если не сделать стратегию развития образования в стране (и, прежде всего, школьного образования!) органической частью стратегии развития государства, то преобразовать нашу промышленность в высокоэффективную наукоёмкую не удастся. Эту истину раньше других понял наш директор, профессор, академик АПН СССР Александр Михайлович Арсеньев. Даже при том, что его научные идеи были реализованы далеко не полностью, реформа школы конца 60-х годов была исторической, и в результате многие годы государство и школа законно гордились своими успехами. Многие из научного наследия А. М. Арсеньева остаётся актуальным и по сей день.



**В. Г. Разумовский****Мой научный руководитель Александр Васильевич Пёрышкин**

С именем Александра Васильевича Пёрышкина связана целая историческая эпоха расцвета школьного образования в нашей стране. Система школьного образования была поставлена в ранг политики, обеспечивающей экономическое, научное и культурное развитие государства. Качество естественно-математического образования расценивалось тогда как основа для создания надёжного интеллектуального потенциала страны, обеспечивающего её международную конкурентоспособность в науке, экономике, производстве и обороне. Физике и математике придавалось особое значение. Наши достижения в области использования ядерной энергии, освоении космоса, электронике, создании и применении полупроводниковой и лазерной техники напрямую связывались с качеством школьного образования и получили мировое признание. Александр Васильевич Пёрышкин многие десятилетия был общепризнанным научным авторитетом в области школьного физического образования и создателем современного школьного учебника, который переведён во многих странах мира и до сих пор пользуется любовью учителей и учащихся. Среди почитателей таланта этого человека был и я, учитель физики Татауровской сельской школы Кировской области, задолго до встречи и знакомства с ним.

Лично я познакомился с Александром Васильевичем как моим будущим научным руководителем при поступлении в аспирантуру во время конкурсных экзаменов в июле 1955 года. Было четыре претендента на два объявленных места в очную аспирантуру. По конкурсу я не прошёл, но одному из потенциальных научных руководителей (членов комиссии) я понравился. Это был красивый элегантный весёлый мужчина пятидесяти двух лет, но на вид я ему тогда не дал и сорока пяти. Потом я узнал, что это был член-корреспондент Академии педагогических наук РСФСР Александр Васильевич Пёрышкин.

Когда результат был объявлен и я понуро шёл в канцелярию, чтобы забрать документы, Александр Васильевич догнал меня и, весело рассмеявшись, сказал: «Напрасно Вы так скромничали и конфузились. У Вас замечательный педагогический опыт, накоплен большой интересный материал. Не огорчайтесь, я постараюсь, чтобы для Вас (и ещё одного претендента, его бывшей студентки) были выделены дополнительные места». Я поблагодарил, но, по правде сказать, не очень поверил: слишком мимолётной была встреча. Александр Васильевич очень спешил... Потом я узнал, что именно в том году он выиграл конкурс на учебник по физике, который после небольшого перерыва вновь стал стабильным на долгие годы.

К моей радости и удивлению, в конце сентября в Татауровскую сельскую школу Кировской области пришёл вызов в очную аспирантуру Академии на моё имя. С тех пор с Александром Васильевичем мы не расставались до последнего дня его жизни. Мне выпала горькая доля узнать первым о его кончине (он был в больнице по поводу инсульта) и сообщить об этом овдовевшей Екатерине Петровне.

Хочу сказать несколько слов о моих впечатлениях об Александре Васильевиче как научном руководителе.

Обаятельный, открытый, искренний, добрый и принципиальный руководитель как отец для аспиранта. Чего может быть лучше для творческого роста молодого начинающего учёного?! После каждой встречи с руководителем я был буруеваем идеями и энтузиазмом. При подготовке к кандидатским экзаменам я с радостью приходил с утра в библиотеку и с сожалением покидал «Ленинку» (так любовно аспиранты называли библиотеку им. В. И. Ленина) с её закрытием. Впрочем, кандидатским экзаменам, к которым я готовился, мой руководитель не придавал большого значения. Он всегда начинал разговор по теме моей диссертации и постоянно требовал от меня продвижения в исследовании.

«Читайте побольше по своей теме, – часто повторял он. – Публикуйте свои достижения из опыта работы в сельской школе, участвуйте в дискуссиях. Три года – срок маленький, надо работать быстро и целеустремлённо».

С годами я всё более убеждался в ценности этих советов. То, что прочитал тогда и продумал через призму своего педагогического опыта, я пронёс через всю мою жизнь. Постоянные находки озаряли моё воображение. У Т. Рибо я узнал, почему творческие способности бурно развиваются в детстве и юношестве и у многих угасают при взрослении. Что ощущение радости творчества создаёт новизна открытия, которая может быть и субъективной. Подтверждение этой мысли нашёл у К. Э. Циолковского, который говорил о себе, что сначала он делал «открытия, всем давно известные, потом – не так давно известные, а потом и совсем новые».

Уважаемый Василий  
Тригорьев!  
Посылаю Вам статью  
о преподавании музыки  
на рабочем месте.  
5 лет прошло с  
момента внедрения  
на все рабочие РСФСР  
единой программы по  
музыке.  
Статья написана мной  
совместно с прекрасной аспиранткой  
М. Н. Кудебаевой  
28.11.1976 г. С уважением Игорь

Первая публикация этого автографа А. В. Пёрышкина



У А. Н. Леонтьева вычитал путеводную для всякого учителя фразу: «осознаётся то, что является предметом осуществляющего действия». Эта идея потом легла в основу моих «творческих задач». Ещё в Татаурове, чтобы связать техническое творчество школьников с обучением физике, я давал им конструкторские задания, которые для своего решения требовали применения изучаемых законов физики. Учащихся потрясло то, что школьной физики вполне хватало на то, чтобы рассчитать диаметр ветроколеса на заданную мощность электрического генератора (см. фото) и сконструировать автоматические ограничители угловой скорости).

Увлечение техническим творчеством становилось таким мощным мотивом для учёбы, что, казалось, способности школьников возрастали в несколько раз.

За время аспирантуры по его совету я повторил в Москве свой учительский опыт по развитию творческой деятельности учащихся в процессе обучения физике дважды. Сначала в базовой школе № 204 (в классе талантливейшей учительницы Х. Д. Рошовской!), а потом на Центральной станции юных техников. Александр Васильевич ничем не ограничивал творческой свободы аспиранта, и результатом мы были довольны оба. Диссертация была закончена в срок, к защите было сделано 11 публикаций. В нашей группе моя защита была первой. Через некоторое время из печати под редакцией А. В. Пёрышкина вышла моя книжка «Развитие технического творчества учащихся». Она вызвала интерес читателей и сыграла в моей жизни судьбоносную роль: мне было поручено организовать и экспонировать Выставку детского творчества СССР (техническую часть), которая трижды демонстрировалась в США в 1961, 1964 и 1966 годах.

Едва ли не большее влияние, чем советы, на мои успехи оказывала благородная аура, окружающая моего руководителя. У него было врождённые чувства юмора, такта, чести и собственного достоинства. Он щедро оценивал успехи других и никогда сам никому не завидовал. Однако цену себе знал и терпеть не мог фамильярности и бестактности.

Однажды в нашей лаборатории к нему довольно бесцеремонно обратился известный в то время человек с такими словами: «Александр Васильевич, в Ленинском Педагогическом институте объявили конкурс на замещение вакансий. Давайте полюбовно договоримся: Вы будете деканом, а я заведующим кафедрой». На что получил следующий ответ: «В... ий Ф... ич, я уже подал на конкурс на замещение вакансии заведующего кафедрой. И если меня изберут, то я соглашусь. А если изберут Вас, то с Вами я работать не буду ни в какой должности!». Нужно при-

знаться, что на меня этот разговор произвёл неизгладимое впечатление и имел огромное воспитательное воздействие.

Думаю, что Александра Васильевича возвышали не только собственная незаурядность, но и дружба с видными учёными-физиками, работавшими в то время в Институте. Это были не только крупные специалисты, но люди высокой культуры и нравственности. В особенности близкая дружба связывала Александра Васильевича с Николаем Николаевичем Маловым. Это был физик высочайшей квалификации, человек большой культуры, глубокий пушкинист, человек рыцарских убеждений. О Н. Н. Малове говорили, что за оскорбление он готов был вызвать обидчика на дуэль. В те времена ещё не из всех интеллигентов выветрились благородные чувства и великосветские манеры.

С другой стороны, личность Александра Васильевича Пёрышкина я увидел, работая заведующим книжной редакцией физики. Ещё не окончив аспирантуры, с 1957 года я начал работать в издательстве «Просвещение» (тогда Учпедгиз), сначала в редакции журнала «Политехническое обучение», потом заведующим книжной редакцией физики, а затем главным редактором журнала «Физика в школе». В этот период я сотрудничал с Александром Васильевичем как с автором многих его учебников по физике. Меня всегда поражала внимательность и терпимость А. В. Пёрышкина к критике и дружелюбие к своим оппонентам. По долгу службы я прочитал всю критику в адрес учебника А. В. Пёрышкина от хвалебной до безобразной. Это чтение привело меня к глубокому убеждению, что пишущие люди делятся на два класса: на созидателей и разрушителей. Я знал людей с именами, которые прожили жизнь, не создав ничего, но вполне прокормились уничижительной критикой в адрес многих заслуженных людей, в том числе в адрес А. В. Пёрышкина. Теперь не надо быть провидцем, чтобы сказать, что имя А. В. Пёрышкина как автора учебника для массовой школы вошло в российскую историю развития школьного обучения физике наряду с такими замечательными именами, как Э. Х. Ленц, К. Д. Краевич, А. В. Цингер, И. И. Соколов, Г. И. Фалеев.

Заведя кафедрой методики преподавания физики, А. В. Пёрышкин заслужил всеобщее, можно сказать, народное признание. На его юбилей ехали люди со всех концов Советского Союза. Вся страна училась по А. В. Пёрышкину.

Учителя любили и любят учебник А. В. Пёрышкина за доступность и ясность, за удобство в работе. Я считаю это качество учебника для успеха в массовой школе решающим. Стабильность и некоторая «заземленность» учебника имеют негативную сторону для пользователей, если говорить об учителях-ассах, способных создавать собственные книги. Но если говорить о массовой школе, то эти качества перекрывают все мелкие недостатки с лихвой. А если к этому добавить методическое обеспечение, полностью согласованное с учебником, которое было создано за многие годы, то можно утверждать, что потребуются долгие годы, чтобы восстановить утраченное в последнее десятилетие.

Александр Васильевич оставил большой след в истории развития педагогической науки как автор многочисленных монографий, методических пособий для учителей и журнальных статей. Он неоднократно избирался



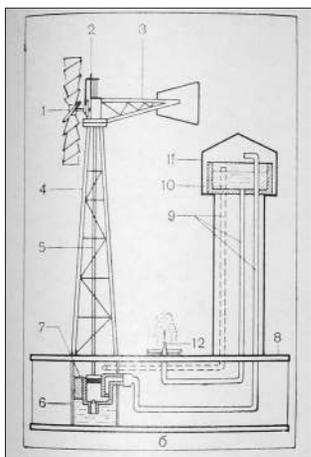
членом бюро отделения дидактики и частных методик. Как член бюро он был весьма активен. Относясь уважительно ко всякого рода новаторству, он совершенно не переваривал прожектерства и некомпетентности. В особенности он возражал против того, что без пользы для дела могло осложнить труд учителей или вызвать перегрузку учащихся. В моих ушах и сегодня звучит его бархатный добродушный смех: «Да

пожалейте вы детей! В таком виде им это совершенно не доступно. Вы толкаете учителей на формальное обучение...»

Талант и эрудиция Александра Васильевича Пёрышкина проявились в том, что он точно определил потребности в образовании своего времени, верно рассчитал то, на какое обеспечение может опереться ученик: кадровое, научное и материальное (приборы и оборудование). Он хорошо знал историю развития образования в России и многократно повторял, что для успеха в развитии образования необходимо соблюдать сложившиеся государственные и национальные традиции. В образовании нужна преемственность. Система образования инерционна, шараханья и революции в ней не допустимы. Они приводят лишь к разрушению сложившейся системы и к снижению качества образования. (Что мы видим, к горькому сожалению, сегодня!). Свидетельством уникальности личности Александра Васильевича Пёрышкина является то, что его учебники пережили автора уже почти на два десятилетия и никаких признаков спада их популярности среди школ и учителей нет. Сегодня мы должны взять всё ценное из его научного наследия для того, чтобы преодолеть десятилетний упадок в образовании и вернуть нашу школу на передовые позиции. Имя А. В. Пёрышкина будет жить в XXI столетии. Его замечательный учебник – это только вершина айсберга. Талант А. В. Пёрышкина проявился в том, что он точно определил роль предмета физики в современном общем среднем образовании – она занимает центральное место в формировании интеллектуального потенциала личности и народа в целом.

Педагогическое кредо А. В. Пёрышкина в наиболее широкой и общей форме изложено в «Основах методики преподавания физики», изданной в 1984 году. К сожалению, Александр Васильевич не дожил до выхода в свет книги, одним из инициаторов и создателей которой он был. В ней изложены научные основы и принципы технологии обучения физике в массовой школе, в частности, следующие:

– чёткая целевая установка: сформировать у школьника научное мировопонимание, необходимое для активной жизненной позиции и обеспечить конкурентоспособность страны по важнейшим направлениям науч-



но-технического прогресса, как то: ядерная и термоядерная энергетика, полупроводниковая техника, электроника, квантовые генераторы, освоение космоса,

- мощная познавательная мотивация учения и обучения школьников на основе высоких человеческих идеалов и патриотических убеждений,

- построение содержания программ и учебников на основе фундаментальных теорий и физического эксперимента. Вспомним активное участие в постановке школьного преподавания физики таких выдающихся учёных, как С. И. Вавилов, Г. С. Ландсберг, А. Ф. Иоффе, П. Л. Капица, И. К. Кикоин, А. П. Александров, В. А. Фабрикант, Н. Н. Малов, Б. М. Яворский, опора на замечательные достижения и национальные традиции прошлого, в частности,

на наследие М. В. Ломоносова, Э. Х. Ленца, К. Д. Краевича, Н. А. Умова, О. Д. Хвольсона, А. В. Цингера, И. И. Соколова, П. А. Знаменского.

Успех работы школы по учебнику А. В. Пёрышкина обеспечивался мощной инфраструктурой, которую составляли выпускаемые издательством «Просвещение» серии книг: «Библиотека учителя» и «Библиотека школьника». Работу учителя по демонстрационному и лабораторному эксперименту обеспечивали практические разработки и книги группы авторов под руководством А. А. Покровского и Б. С. Зворыкина (племянника знаменитого создателя телевидения!). Этой группе авторов удалось не только поставить преподавание физики в школе на экспериментальную основу, но заложить основы государственного снабжения школ оборудованием и приборами по физике. В этом отношении непреходящую ценность имеют разработанные ими принципы производства: универсальность, комплектность, технологичность, простота и надёжность в работе учителя и ученика и др. Эти принципы обеспечивали экономичность, мобильность и своевременность модернизации оборудования. Например, благодаря этим принципам советская школа одна из первых в мире получила экспериментальное обеспечение для изучения полупроводников и их применения в производстве. Здесь нужно особо отметить заслуги Владимира Алексеевича Бурова.

Формально я не входил в группу экспериментаторов нашей лаборатории, но нас связывала глубокая симпатия друг к другу. Эта симпатия основывалась на заботе о том, чтобы на уроке все начиналось с изучаемого явления, а не с формул и определений. На заседаниях в лаборатории то и дело раздавался раздражённый голос А. А. Покровского: «Ну, идея-то Ваша мне понятна, а ученику-то Вы будете показывать что?». И чаще всего оказывалось, что ни демонстраций, ни лабораторных работ докладчиком не подготовлено. А. А. Покровский любил учителей, увлечённых учебным экспериментом для школьников. Узнав о моей работе аспиранта на Центральной станции юных техников, он посетил занятия моего круж-

ка. Ему очень понравилась модель ветронасосной станции, работавшая от вентилятора. Замечательно было то, что школьники, начав от заданной мощности вентилятора, сделали полный расчёт ветродвигателя, насоса, высоты водонапорной башни и высоты фонтана. Эта конструкция была взята им и опубликована в пособии по демонстрационному эксперименту. А книга была подарена мне с дарственной надписью.

Большую помощь учителям оказывала непрерывная разработка теории методики преподавания физики. Достижения этой работы, в частности, были опубликованы в таких трудах, как: Ефименко В. Ф. «Методологические вопросы школьного курса физики», Каменецкий С. Е., Солодухин Н. А. «Модели и аналогии в курсе физики средней школы», Мощанский В. Н., Савелова Е. В. «История физики в средней школе», Мултановский В. В. «Физические взаимодействия и картина мира в школьном курсе», Разумовский В. Г. «Развитие творческих способностей учащихся в процессе преподавания физики», Спасский Б. И. «Вопросы методологии и историзма в курсе физики средней школы», Усова А. В. «Труды по формированию физических понятий» и др.

Текущее полное обеспечение учителя необходимой информацией давал журнал «Физика в школе». Его тираж в то время был 250 тыс. Такой глубоко разработанной и согласованной технологии обучения физике в средней школе не было ни в одной стране за рубежом. Достижения советской школы в области преподавания физики и естественных наук в те годы не подвергались сомнению во всем мире. К сожалению, в результате развала Советского Союза многие достижения тех лет были утрачены. Ломать – не строить. На восстановление разрушенного потребуется много сил и времени.

*(Физика в школе. 2012. № 6. С. 21–24).*

## В. Разумовский

### Напутствие учителям физики



В шестидесятых годах прошлого столетия в нашей стране сложилась ситуация, подобная сегодняшней. Качество школьного образования перестало соответствовать возросшим требованиям науки и производства. Правительством было принято решение привести школьное образование в соответствие с уровнем развития современной науки. Это касалось в первую очередь математики, физики и других естественных наук. На эту тему было много выступлений в печати видных учёных. Среди них наиболее известным и авторитетным было имя академика Петра Леонидовича Капицы.

О его мировой известности как создателя продуктивной установки для получения жидкого гелия и об открытии им явления сверхтекучести я, конечно, знал со студенческой скамьи. Но, кроме того, в научных кругах ходили слухи, создававшие привлекательный романтический образ необыкновенного

человека. Известно было, что, с одной стороны, он был «опальным» человеком, и жизнь академика была покрыта завесой тайны. А с другой стороны, все знали, что с П. Л. Капицей считались даже Сталин и Берия. Знали, что в трудные минуты жизни многие выдающиеся люди и простые смертные находили защиту и поддержку у этого великого человека. О нём ходили легенды. Многие его реплики и высказывания сразу же передавались из уст в уста. Во времена хрущевской «оттепели» появились публикации самого П. Л. Капицы и о нём. В журнале «Наука и жизнь» было опубликовано замечательное творение Б. М. Кустодиева живописный портрет молодых профессоров П. Л. Капицы и Н. Н. Семёнова, который прекрасно выражал восхищение художника этими замечательными людьми. Чтение немногочисленных в то время публикаций Петра Леонидовича производили на меня глубокое впечатление. Их было всего несколько: О природе шаровой молнии (Доклады АН СССР. 101 (2), 245, 1955); Эксперимент, теория, практика (Из выступления на Общем собрании Академии наук СССР 6 февраля 1962 г. Опубликовано в «Экономической газете» от 26 марта 1962 г.); Освоение достижений науки и техники (Выступление на Общем собрании Академии наук СССР 13 декабря 1965 г. Опубликовано в газете «Комсомольская правда» от 20 января 1966 г.); Физические задачи (Предисловие к книге: П. Л. Капица «Физические задачи», «Знание», 1966); Мои воспоминания о Резерфорде (Доклад, прочитанный на заседании в Лондонском Королевском обществе 17 мая 1966 г. Опубликовано в журнале «Новый мир», № 8, 1966).

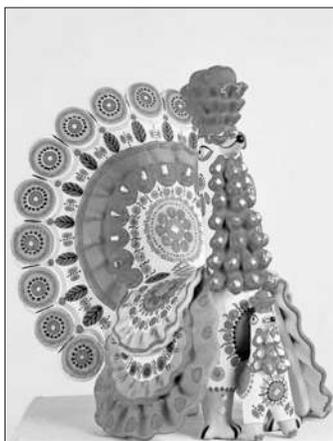


*Б. М. Кустодиев «Портрет П. Л. Капицы и Н. Н. Семёнова». 1921 г.*

Постоянный акцент учёного на важность фундаментальных опытов в науке, его внимание к развитию молодых научных талантов волновали меня и будоражили моё воображение. В те же годы я приобрел четырёхтомник А. Эйнштейна и нашёл глубокое сходство в представлениях этих двух гигантов о современном научном методе познания и о развитии науки. С тех пор и по сей день убеждён, что главное в школьном преподавании физики – это развитие познавательных интересов школьников на основе их личных наблюдений и экспериментального опыта. Это вооружение их научным методом познания и дарение им радости и наслаждения от собственных открытий и изобретений в процессе самостоятельных исследований. Это такая организация постоянной познавательной и творческой деятельности, при которой знания и умения приходят сами естественно, в результате собственного опыта.

Будучи главным редактором журнала «Физика в школе», я обратился к академику Петру Леонидовичу Капице через его секретаря Павла Евге-

Будучи главным редактором журнала «Физика в школе», я обратился к академику Петру Леонидовичу Капице через его секретаря Павла Евге-



ньевича Рубинина с просьбой дать интервью для учителей физики. Согласие было получено, но попасть в кабинет академика было не так-то просто. В приёмной всегда были люди, у которых были важные обстоятельства, чтобы пройти первыми. Пришлось пойти на хитрость. От П. Е. я узнал, что Пётр Леонидович унаследовал от своей матери увлечение фольклором, народным искусством. В следующий раз я пришёл в приёмную с большой дымковской, ярко раскрашенной глиняной игрушкой. Обратился к присутствующим за разрешением войти в заветный кабинет, чтобы вручить сувенир Петру Леонидовичу. Одно дело быть просителем, а другое дело самому дарить! И меня наконец-то пропустили. Пётр

Леонидович очень заинтересовался игрушкой и, к моему удивлению, не только выслушал историческую легенду о происхождении вятского народного творчества, но и начал задавать вопросы по истории вятского края. Потом очень сердечно выслушал нашу просьбу об интервью для журнала (мы были вдвоём с Аллой Владимировной Чеботаревой, моим заместителем по журналу). Так появилось замечательное напутствие великого учёного учителям, дидактам и организаторам школьного образования, ценность которого с годами только возросла. Сейчас, когда правительством взят курс на нанотехнологии, слова учёного, лауреата Нобелевской премии об эксперименте, о конструировании, о приборах, о научных исследованиях и творчестве школьников особенно актуальны.

**Академик П. Л. КАПИЦА**

### **Эксперимент – основа преподавания физики в школе**

(беседа с редактором)

**Вопрос.** Вы неоднократно высказывались в печати о том, что одной из важнейших задач учебных и научных учреждений является подготовка физиков-экспериментаторов. Какова роль средней школы, по Вашему мнению, в осуществлении этой задачи?

**Ответ.** За последние годы у нас в физике наблюдается несоответствие в развитии теоретических и экспериментальных работ и отсутствие плодотворной связи теории с практикой. Как редактору «Журнала экспериментальной и теоретической физики», мне хорошо известно, что большинство статей, которые к нам поступают, относятся к теоретической физике. Отношение примерно 1:2 или 1:3. Показателем отставания экспериментальных наук и отсутствия интереса к ним является и то, что молодёжь, оканчивающая вузы, стремится заниматься теоретическими научными работами.

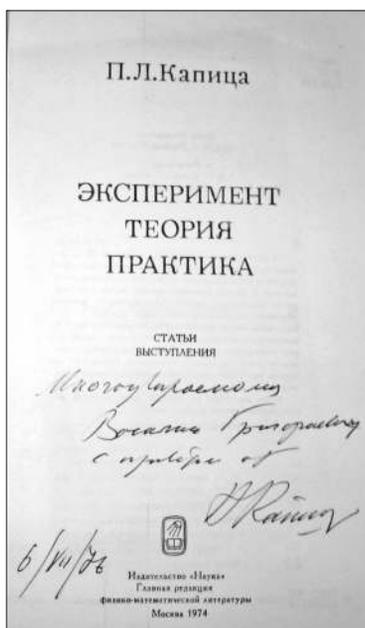
Отставание экспериментальной физики – очень серьёзный фактор, который, если его не устранить, будет тормозить нормальный рост нашей

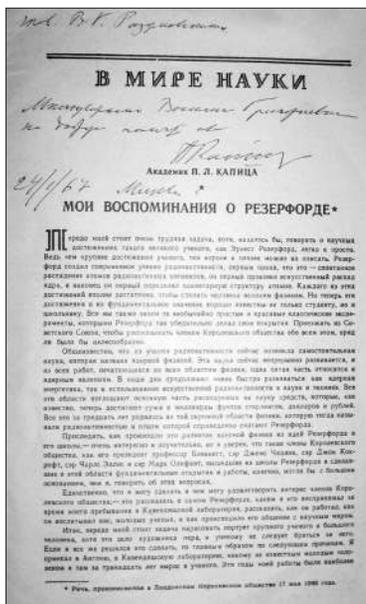
физики. Гармоническое развитие теории и практики является необходимым во всех областях естествознания, где человеку предоставлена возможность опытным путём проверять теорию, внедрять достижения науки в практику, в жизнь и активно влиять на культурный рост страны. Я люблю сравнение, которое предложил еще Кельвин. Он сравнивал теорию с жерновами, а опытные данные – с зерном, которое засыпается в эти жернова. Совершенно ясно, что одни жернова, сколько бы ни крутились, ничего полезного дать не смогут (теория работает сама на себя). Но качество муки определяется качеством зерна, и гнилое зерно не может дать питательной муки. Поэтому доброкачественность эксперимента является необходимым условием, как для построения передовой теории, так и для получения практических результатов. Высокое качество эксперимента является необходимым условием для здорового развития нашей науки.

Теперь о роли школы в гармонической подготовке будущих учёных-физиков. Подготовку учёного, как и подготовку балерины, следует начинать по возможности рано, хорошо бы даже начинать с восьмилетнего возраста. И, как известно, учёный, чтобы не отстать от развития науки, должен продолжать учиться всю жизнь до глубокой старости. Средняя школа, как закваска, определяет основные черты взрослого человека. Вы, педагоги, знаете, что в первые годы человек способен познать гораздо больше, чем в последующие.

Вчера как раз мы с академиком Зельдовичем обсуждали результаты государственных экзаменов в Физтехе (Московский физико-технический институт). Я был председателем экзаменационной комиссии. Он говорит, что если студент знает физику в объёме средней школы, то мы ему ставим отметку «4». Я считаю, что тут нет ничего неожиданного. У студента и не должно быть знаний намного больше, чем предусмотрено программой средней школы. Средняя школа даёт почти полностью все основы общей физики. А отличается студент от ученика средней школы тем, что он в большей степени обучен пользоваться этими знаниями.

Вы только подумайте, какое громадное значение имеет средняя школа – она закладывает фундамент! Высшая школа только учит осмысливать, углублять и расширять знания. Поэтому совершенно правильно, что сейчас считается исключительно важной задачей повышение качества обучения в средней школе. Это стремление наблюдается не только в нашей стране, но и за рубежом. Например, в Швеции и Дании заработная





минаю, что у меня тогда возникла дискуссия с некоторыми педагогами, утверждавшими, что самодельные приборы ни к чему, что школьники должны работать с законченными, хорошо оформленными приборами. Я считаю, наоборот. Учащимся следует изготавливать физические приборы по возможности самим, и чем более простыми средствами они будут ставить эксперимент, тем он ценнее.

Конструирование смолуду физических приборов и проведение опытов с ними – важное звено в системе подготовки физика-экспериментатора.

**Вопрос.** Каковы, по Вашему мнению, пути для развёртывания научного творчества учащихся в нашей стране?

**Ответ.** Это очень важный вопрос. У нас в своё время обращали большое внимание на развитие детского творчества, и в определенной области здесь достигнуты успехи. Я имею в виду техническое творчество учащихся. Однако на научную деятельность учеников у нас обращается недостаточное внимание.

В Америке, например, установлены большие премии для учащихся, которые проводят самостоятельно небольшие, но оригинальные научные исследования. Например, первую премию там получил ученик, который сделал некоторые наблюдения над движением спутников и при этом сам сделал интересный прибор, получил результаты, имеющие определённый научный интерес. Нам тоже следовало бы премировать самостоятельные научные работы школьников.

Кроме того, как уже предлагалось, следовало бы создать специальный физико-математический журнал для самих учащихся, который ставил бы своей основной задачей развитие у школьников творческого интереса к

плата учителя средней школы выше, чем преподавателя высшей школы. Это сделано, чтобы привлечь в среднюю школу лучших преподавателей. Ведь то, что познаёт человек за свои первые семнадцать лет жизни, — это та база, на которой строится всё остальное.

**Вопрос.** Вы знаете, что в нашей средней школе сложилась определенная система учебного физического эксперимента: демонстрационный эксперимент, лабораторные занятия и обобщающий физический практикум. Что Вы могли бы сказать о задачах дальнейшего совершенствования этой системы?

**Ответ.** Мне кажется, что это хорошая система. Всё дело только в том, какие опыты при этом ставятся.

Как-то, много лет назад, в Кремле была выставка физических приборов, изготовленных самими учащимися. Я тогда высказался, что считаю эту форму работы в школе желательной. Я припо-

науке и воспитание в них активного восприятия знаний. Этот журнал предоставил бы возможность школьникам публиковать свои статьи, задачи и описание приборов и исследований. Журнал должен возглавляться группой молодых учёных, которые вели бы переписку со школьниками и учителями. Идея такого журнала разделяется академиками И. К. Кикоиным, И. В. Обреимовым, М. А. Лаврентьевым, А. Н. Колмогоровым и А. П. Александровым, которые вместе со мной предложили его создать и которые были бы готовы принять участие в организации такого журнала. Вполне возможно, что для начала также было бы полезно издавать специальное приложение к Вашему журналу «Физика в школе» с тем, чтобы подключить учителей физики к распространению и популяризации идей нового журнала. Такое приложение могло бы в дальнейшем перерасти в самостоятельный журнал.



*Клиффорд Сворц*

Москва, 18 января 1967 г.

**P. S.** Замечу, что пожелания Петра Леонидовича о создании научных журналов для юношества сбылись. В 1970 г. был создан научно-популярный журнал для школьников «Квант», который функционирует до сих пор. Кроме этого, в 2002 г. на базе МФТИ создан научно-популярный журнал для школьников «Потенциал» (В. Р.).

Когда интервью было подготовлено к печати, мы направили рукопись на подпись автору. Я почти каждый день звонил секретарю академика П. Е. Рубину, но ответ был всё время один: «Пока не подписал. Занят». Пришлось опять прорываться через «кордон». Пётр Леонидович отыскал при мне присланный ему текст, очень внимательно прочитал его и подписал. По его виду я понял, что текст ему понравился. Он вынул из другой папки оттиск своей статьи о Резерфорде и подарил мне его со своей подписью. Позднее он подарил мне свою книгу «Эксперимент. Теория. Практика». Я очень дорожу этими подарками.

Международный авторитет академика П. Л. Капицы так велик, что интервью из нашего журнала «Физика в школе» перепечатали многие иностранные журналы. В том числе это интервью в переложении с комментариями было опубликовано в американском журнале «The Physics Teacher», 1968. № 2. С. 82–83. (Я бережно храню оттиск этой статьи на английском языке в своём архиве).

Автором комментариев к переводу был главный редактор журнала Клиффорд Сворц. Это известный американский физик и педагог, профессор Университета Стони Брук в Нью-Йорке. Многие наши читатели знают его имя по книге «Необыкновенная физика обыкновенных явлений»

(Phenomenal Physics. М.: Наука, 1986). За творческое лидерство и большой вклад в преподавание физики Клиффорд Сворц удостоен многих наград. Лично я с ним познакомился в 1967 году во время демонстрации в США нашей выставки «Образование и детское творчество в СССР». Тогда же мы договорились об обмене нашими журналами. Наши творческие контакты продолжают и по сей день.

Ниже дан перевод этой статьи с английского, поскольку для меня очень важны все нюансы внимательного прочтения американцем суждений и рекомендаций нашего всемирно известного учёного.

### Обучение физике за рубежом

Для ознакомления наших читателей с тенденциями обучения физике за рубежом мы намерены публиковать переводы соответствующего материала. Мы в долгу перед редакторами иностранных журналов *Физика в школе*, *Praxis der Naturwissenschaften* и *Physikalische Blätter*, которые предоставили нам разрешение публиковать их материалы, и профессорам V. G. Drozin и Ira Freeman, за перевод на английский язык. Мы просим наших читателей, знающих материалы такого рода, обращать на них наше внимание.

**СССР.** «Физика в школе», Москва, февраль, 1967. Журнал «Физика в школе» издается двадцать седьмой год как методический журнал Министерства просвещения. Большинство из номеров содержит следующие разделы: Редакционный отдел, Физика и техника, Методика, Эксперимент, Внеклассная работа, Вопросы и задачи, Зарубежная информация, Книжное обозрение, Предложения и советы, Обмен опытом, Репортажи и советания, Рекомендации читателей и т. д.

Беседа редактора журнала с академиком П. Л. Капицей дана в переводе В. Г. Дрозина, профессора Миссурийского университета. (Академик, профессор П. Л. Капица всемирно известен своими блестящими экспериментальными исследованиями свойств жидкого гелия. Академик – это высший ранг учёного в СССР. Академия наук СССР – выборная организация с лимитированным числом избираемых членов).

Редактором были заданы три вопроса:

(1) Каков вклад может сделать средняя школа в дело подготовки будущих физиков-экспериментаторов?

(2) Как можно было бы усовершенствовать существующую систему школьного физического эксперимента?

(3) Как следовало бы развивать научное творчество школьников?

В ответ на первый вопрос академик П. Л. Капица заявил: «За последние годы у нас в физике наблюдается несоответствие в развитии теоретических и экспериментальных работ и отсутствие плодотворной связи теории с практикой. Как редактору «Журнала экспериментальной и теоретической физики», мне хорошо известно, что большинство статей, которые к нам поступают, относятся к теоретической физике. Отношение примерно 1:2 или 1:3. Показателем отставания экспериментальных наук и отсутствия интереса к ним является и то, что молодёжь, оканчивающая вузы, стремится заниматься теоретическими научными работами.

Отставание экспериментальной физики – очень серьёзный фактор, который, если его не устранить, будет тормозить нормальный рост нашей физики. Гармоническое развитие теории и практики является необходимым во всех областях естествознания, где человеку предоставлена возможность опытным путём проверять теорию, внедрять достижения науки в практику, в жизнь и активно влиять на культурный рост страны. Я люблю сравнение, которое предложил ещё Кельвин. Он сравнивал теорию с жерновами, а опытные данные – с зерном, которое засыпается в эти жернова. Совершенно ясно, что одни жернова, сколько бы ни крутились, ничего полезного дать не смогут (теория работает сама на себя). Но качество муки определяется качеством зерна, и гнилое зерно не может дать питательной муки. Поэтому доброкачественность эксперимента является необходимым условием, как для построения передовой теории, так и для получения практических результатов. Высокое качество эксперимента является необходимым условием для здорового развития нашей науки».

«Теперь о роли школы в гармонической подготовке будущих учёных-физиков. Подготовку учёного, как и подготовку балерины, следует начинать по возможности рано, хорошо бы даже начинать с восьмилетнего возраста. И, как известно, учёный, чтобы не отстать от развития науки, должен продолжать учиться всю жизнь до глубокой старости. Средняя школа, как закваска, определяет основные черты взрослого человека. Вы, педагоги, знаете, что в первые годы человек способен познать гораздо больше, чем в последующие.

Обсуждая уровень сложности экзаменов по физике в МФТИ, академик П. Л. Капица выразил своё мнение о том, что средняя школа даёт почти полностью все основы общей физики. А отличается студент от ученика средней школы тем, что он в большей степени обучен пользоваться этими знаниями.

Высшая школа только учит осмысливать, углублять и расширять знания. Поэтому совершенно правильно, что сейчас считается исключительно важной задачей повышение качества обучения в средней школе. Это стремление наблюдается не только в нашей стране, но и за рубежом. Например, в Швеции и Дании заработная плата учителя средней школы выше, чем преподавателя высшей школы. Это сделано, чтобы привлечь в среднюю школу лучших преподавателей. Ведь то, что познает человек за свои первые семнадцать лет жизни, – это та база, на которой строится всё остальное».

Отвечая на второй вопрос, академик П. Л. Капица высказался за то, чтобы учащиеся средней школы приобщались к конструированию приборов по физике: «Конструирование физических приборов смолоду и проведение опытов с ними – важное звено в системе подготовки физика-экспериментатора».

В своём ответе на третий вопрос он заметил, что... «научной деятельности учеников уделяется недостаточное внимание». Сославшись на деятельность американской организации в США (International Science Fairs), он продолжает: «В Америке, например, установлены большие премии для учащихся, которые проводят самостоятельно небольшие, но оригинальные научные исследования», далее он рекомендует свою систему поощре-

ния. Он считает, что следовало бы создать специальный физико-математический журнал для самих учащихся, который ставил бы своей основной задачей развитие у школьников творческого интереса к науке и воспитание в них активного восприятия знаний. Для начала также было бы полезно издавать специальное приложение к журналу «Физика в школе».

*(Физика в школе. 1967. № 1. С. 3–5).*

**В. Г. Разумовский**

### **О физике, о её преподавании в школе и о творчестве учёного и учителя**

**От редакции.** В нашем журнале была опубликована статья В. Г. Разумовского об академике И. К. Кикоине. В ней было упомянуто об обращении к учителям президента АН СССР академика Анатолия Петровича Александрова, трижды Героя Социалистического Труда, одного из соратников И. В. Курчатова по исследованиям в области ядерной физики, руководителя работ по созданию энергетических установок для первых в мире атомных ледоколов «Ленин», «Сибирь», «Россия» и атомных подлодок. Прошло ровно тридцать лет с момента этой публикации, но в наши дни её актуальность не только не уменьшилась, но многократно возросла, поскольку поставлена задача повышать качество образования в школе, готовить учащихся к инновационной деятельности в науке и на производстве. По просьбе читателей воспроизводим содержание интервью академика А. П. Александрова.

**Вопрос.** Анатолий Петрович! Для нас, учителей физики, очень лестно сознавать, что президент АН СССР в прошлом — наш коллега. Случаен ли Ваш переход из учителей в учёные или в профессиях педагога и учёного есть что-то общее?

**Ответ.** В этих двух профессиях есть общее, которое составляет их существо. Обе эти профессии обязательно творческие, заставляющие переживать либо наслаждение творческой удачей, либо огорчение и разочарование неудачей.

Я преподавал физику и химию в старших классах средней школы в Киеве, начиная с 1923 г. Это была средняя школа № 79. В ней я работал до 1930 г. Эта работа навсегда оставила у меня необыкновенно приятное воспоминание. Я не ограничивался проведением уроков. Увлекательная работа с учениками продолжалась на занятиях кружка.

Конструировали приборы, делали опыты. Например, сконструировали трансформатор Тесла, который давал ленточный разряд длиной метра полтора... И до сих пор я не потерял контакта с моими бывшими учениками. Иногда я встречаюсь с ними, иногда получаю письма. Иногда отвечаю на эти письма, но, к сожалению, не всегда, потому что уж очень мало для этого времени.

Труд учителя и труд учёного сходны тем, что они требуют от человека полной отдачи всех духовных и физических сил и дают взамен огромное творческое удовлетворение, радость жизни. В этом отношении работа

учителя имеет даже преимущество. Удаchi и неудачи доставляют ему радость или огорчение тут же, на уроке. Получаешь удовлетворение именно сегодня. От того, как ты провёл урок, какие тебе задавались вопросы, как прошли практические занятия, зависит приговор самому себе. Учёному же ждать приходится дольше. Работает несколько лет, а получаешь удовольствие или не получаешь его гораздо позднее. Но подчеркну ещё раз: основой труда учителя и учёного является творчество.

**Вопрос.** В каком же главном направлении должна сейчас работать творческая мысль учителя?

**Ответ.** Сейчас очень многое переменялось и в физике как науке, и в задачах её преподавания в средней школе. Чем отличается физика, которую нужно изучать сегодня, от той физики, которую я преподавал в школе много лет назад?

Прежде всего, в моё время физика обычно излагалась как некая завершённая дисциплина. Физические теории рассматривались как нечто твёрдое и неизменно установленное, что меняться не будет.

Так были построены почти все учебники. Стоило больших трудов создать у учеников другое впечатление... Дело в том, что ещё только в научных журналах обсуждалась революция в физике, начавшаяся в первой четверти нашего века. Новые представления были потрясающе необычными. Они сильно выходили за рамки той классической физики, которая преподавалась в школе. Тем не менее, я старался и на уроках, и на занятиях кружка как-то затрагивать эти новые вопросы физики. Мне важно было показать, что развитие науки продолжается и что оно далеко от завершения, что раскрываются всё новые и новые стороны явлений природы и что всегда в развитии науки надо ждать самых удивительных неожиданностей. Впрочем, так оно и произошло...

И мне кажется, что преподавание физики в сегодняшней средней школе, с одной стороны, должно давать твёрдые основы знаний, которые можно использовать в жизни. В этом смысле учебный курс нужно построить на практическом материале даже больше, чем это было раньше. С другой стороны, мы должны давать учащимся правильное представление о физике как об «открытой» науке, в которой имеется масса незавершённых и почти неначатых исследований. Это увлекательные области науки, ждущие подрастающее поколение, которое приложит к ним свои руки.

Вот, мне кажется, два основных направления преподавания сегодня физики, которые нуждаются в разработке учителями. Если молодой человек из школы пошёл прямо в жизнь, на производство с теми знаниями, которые он получил в школе, то нужно, чтобы ему наша школьная физика была бы полезна в работе, служила бы основой его миропонимания, дала бы ему достаточно широкий кругозор. Если же он пошёл в вуз, то он также должен в школе получить ориентировку в важнейших направлениях развития науки. В том и другом случае у современного выпускника школы должны быть развиты его творческие способности, активное отношение к окружающему его миру.

**Вопрос.** Анатолий Петрович! Ваша мысль о развитии школьников перекликается с высказыванием другого делегата Всесоюзного съезда учителей – директора завода «Хроматрон» Юрия Дмитриевича Машина,

которое мы публикуем в этом же номере журнала. Он тоже ставит перед школой задачу развития творческой инициативы и активности школьников как важнейший фактор подготовки их к жизни и к работе на современном промышленном предприятии. В связи с этим, каковы Ваши пожелания учителям?

**Ответ.** Думаю, что директор завода прав. Именно так. Школьники должны получить подготовку к жизни в современном бурно развивающемся обществе во всех сферах деятельности: производства, науки, культуры. Мне кажется, что это должно происходить, прежде всего, на основе широкого привлечения технического материала для иллюстраций, задач и всякого рода упражнений. Это могут быть какие-то приложения физики или тех наук, которые из неё родились – электротехники, радиотехники и др.

К сожалению, довольно часто наблюдается психологический отрыв того, что нам даёт наука в жизни, а даёт она нам очень много – весь научно-технический прогресс, от того, как это рассматривается в школе. Мне кажется, что ещё и сейчас значительная часть преподавателей физики не в состоянии, допустим, починить у себя дома электроплитку, не говоря о телевизоре и пр. Телевизор и я не при всяких поломках могу починить, но чаще всего могу догадаться, что с ним произошло. А это для учителя очень важно! Если мы сейчас, когда физика вошла в наш быт, не будем затрагивать во время уроков всех этих вещей, то отрыв, о котором я говорил, так и останется, и тогда учащийся после окончания школы не будет пытаться найти научное объяснение какого-либо наблюдаемого им факта, явления и т. д. А это, я считаю, очень печально. Это обедняет духовный мир человека, делает его склонным к некритическим суждениям о всяких там летающих «тарелочках» и т. д. Это лишает его инициативы. Потому что, если он не анализирует того, что он увидел и не сопоставляет с тем, что он учил или читал когда-то, то теряется его собственная точка зрения, и активная жизненная позиция не формируется. Творческие способности такого человека не развиваются, его кругозор узок, и он не годится ни для науки, ни для современного производства. Для творческого работника наших дней нужна широкая инициатива, высокая квалификация, хорошее знание смежных областей.

Сейчас благодаря быстрому техническому прогрессу мы вступили в новую фазу «неустойчивости» специальностей. Всё время происходит изменение технологии и даже потребностей народного хозяйства, а также потребностей людей в той или иной продукции. Специалистам приходится часто переключаться. И для того, чтобы такое переключение проходило хорошо, эффективно и с удовлетворением для работника, каждый человек нашего общества должен иметь достаточно широкий научный кругозор. Тогда возможен и выбор профессии по вкусу, и определение своих интересов в новой профессии.

**Вопрос.** Читателям нашего журнала интересно узнать Ваше мнение о перспективах развития физики и её роли в народном хозяйстве. На западе на этот счет существуют самые противоречивые суждения. Одни предсказывают грандиозные перевороты в науке, и даже школьный предмет физику считают «стратегическим», другие, наоборот, предполагают, что «век физики» заканчивается и лидировать будут другие области естествознания. Что можно сказать по этому поводу?

**Ответ.** Развитие любой науки, в том числе и физики, идёт очень неравномерно. Когда возникают какие-то новые направления науки, то сначала они развиваются чрезвычайно быстро. Затем в этой области создаётся некий кризис идей, когда старая теория, на которой базировалось развитие этой области, перестаёт удовлетворять некоторым разработкам, экспериментальным фактам, которые начинают «вылезать» за пределы этой теории. Предпринимаются лихорадочные попытки усовершенствовать теорию так, чтобы она всё правильно описывала, и наряду с этим начинаются поиски новой теории. Обычно всё-таки бывает так, что, чем дальше, тем хуже становится положение существующей теории, всё больше обнаруживается несогласий между ней и новыми фактами. В конце концов, всё это взрывообразно приводит к разработке новой теории и вновь начинается бурное развитие науки.

Ещё сравнительно недавно оптика считалась наукой завершённой. Потом в связи с созданием квантовых генераторов возникла новая её область. Такая же картина характерна для истории развития ядерной физики. После того как появились принёсшие революцию в физике идеи строения ядра Резерфорда и Бора, довольно быстро работы в этой области превратились, как мы в шутку говорим, в «зоологию»: новых направлений не рождалось, а лишь накапливались факты, логически вытекающие из этих идей. Это довольно скучная пора в развитии науки. Но потом была открыта искусственная радиоактивность, обнаружены нейтроны и позитроны, возникла мысль об искусственном делении ядер, что повлекло за собой массу новых идей и резкий переход к прогрессу ядерной физики.

Подобными скачками всё время и развивается наука. Вспомним ситуацию с элементарными частицами. Длительное время была эпоха накопления и классификации элементарных частиц, и лишь выдвигалась идея об их неэлементарности. И только в последнее время здесь начинается просвет.

Так же необычайно быстро развивается сейчас биология, особенно стык биологии с физикой и химией. Быстро, я бы сказал, с чрезвычайно важной практической отдачей, но менее интересно в смысле идей развивается химия. В ней были такие крупные события, как, например, превращение пассивной нулевой группы менделеевской системы в целую химию соединений благородных элементов, развитие химии элементоорганических соединений, химии и физхимии катализа. Это произошло буквально на наших глазах, за последние десять лет. Такой скачкообразный прогресс науки характерен как для нашего времени, так и для прошлого, но теперь скачки стали более частыми и заметными.

Мне кажется, что часто путают темп развития науки с её фазой развития: каким-то прорывом в области основ науки или накоплением фактов. Те или иные разделы физики развиваются то медленнее, то быстрее, в целом же она развивается в наши дни гораздо скорее и интенсивнее, чем на больших отрезках времени в прошлые годы. Поэтому неверно говорить о замедлении темпов её развития. Более того, я бы сказал, что достижения именно физики и её ответвлений и приложений в самых разнообразных областях являются решающими факторами в прогрессе материально-технической базы нашего общества. Поэтому моральная ответственность учителя физики перед государством за подготовку молодого поколения

к участию в научно-технической революции, в совершенствовании материального производства страны, разумном использовании природы и её охране сейчас ещё более возросла.

В заключение хочу пожелать всем учителям успеха в их нелёгком, но благородном труде.

(Физика в школе. 1978. № 4. С. 9–12)

## В. Разумовский

### Научные принципы совершенствования школьного физического образования

(К столетию академика Валентина Александровича Фабриканта)

Валентин Александрович Фабрикант (9.X.1907–3.III.1991) – советский физик и педагог, академик Академии педагогических наук СССР – имя, вошедшее во все энциклопедии, словари и справочники. Он известен, прежде всего, как первооткрыватель и исследователь новых явлений современной физики, ставших основой многих важных направлений научно-технического прогресса. В частности, в 1939 году он показал возможность усиления света за счёт вынужденного испускания света в плазме с инверсной населённостью атомов на энергетических уровнях. В 1949 году он наблюдал совместно с Л. М. Биберманом и Н. Г. Сушкиным дифракцию поочерёдно летящих электронов. В 1951 году совместно с М. М. Вудынским и Ф. А. Бутаевой сформулировал принцип усиления электромагнитного излучения при прохождении сред с инверсной населённостью (идея квантового усилителя). За разработку люминесцентных ламп совместно с другими удостоен в 1951 году Государственной премии СССР. В 1965 году ему была присуждена Золотая медаль С. И. Вавилова. Эти и многие другие открытия учёного вошли в золотой фонд достижений отечественной науки. Они широко известны у нас и за рубежом и стали хрестоматийными.

К сожалению, значительно меньше освещены в печати научные и практические достижения В. А. Фабриканта в области образования и педагогической науки. Я имел счастье в течение трёх десятков лет непосредственно наблюдать блистательный педагогический опыт Валентина Александровича и изучать дидактические принципы совершенствования обучения физике, им заложенные.

Ощущение счастья прожитой жизни у каждого человека связывается с людьми, которые имели участие в крутых поворотах его судьбы и повлияли на становление его личности. Таких людей на жизненном пути встречается немного, и таким человеком для меня был и навсегда останется Валентин Александрович Фабрикант.

Формально я не могу похвастаться, причислив себя к ученикам Валентина Александровича, так как не был ни его студентом, ни его аспирантом. Но фактически он был для меня больше, чем учитель.

Впервые я встретился с Валентином Александровичем в 1961 году, будучи заведующим редакцией физики Учпедгиза, с намерением заказать ему статью для учителей о квантовых генераторах. В то время я был в начале своего пути в науке, но уже знал об открытиях В. А. Фабриканта и



*В. А. Фабрикант и В. Г. Разумовский  
(Москва, 1984)*

заочно был преисполнен уважения к личности известного учёного. Впечатление от встречи превзошло мои ожидания. Я нашёл В. А. Фабриканта в МЭИ в небольшом кабинете заведующего кафедрой. Меня встретил профессор, очень интеллигентный, энергичный, высокий, статный, безукоризненно одетый, красивый с необыкновенно одухотворенным лицом и приветливой улыбкой. В кабинете висела небольшая доска коричне-

вого цвета для письма мелом. Валентин Александрович неформально отнесся к просьбе. Поначалу он задал мне несколько вопросов, прощупывая меня, насколько я владею темой. А потом, отвечая на мои вопросы и освещая тему, начал так увлечённо и так интересно и просто рассказывать о нормальном и инверсном распределении атомов по энергетическим уровням, сопровождая свой рассказ рисованием мелом на доске, что у меня захватило дух. Он это делал охотно без всякого видимого одолжения. Однако мне было неловко за то, что я у такого человека отнимаю так много времени. Уходя из МЭИ, я был полон очарования личностью этого человека. После этого я старался не пропустить возможности слушать выступления В. А. Фабриканта в стенах АПН СССР и Министерства просвещения, поскольку он был активным участником реформы школьного образования в те годы.

В 1968 году В. А. Фабрикант был избран действительным членом АПН СССР. В это время я был научным сотрудником лаборатории обучения физике и одновременно главным редактором журнала «Физика в школе». Я сразу же обратился к В. А. Фабриканту с предложением войти в состав редколлегии журнала, и он принял это предложение. С тех пор наши встречи и беседы стали регулярными. Экстренные вопросы мы обсуждали по телефону. Во многом благодаря В. А. Фабриканту выступления виднейших учёных в журнале «Физика в школе» стало регулярным. Тираж журнала вырос за 250 тысяч. Вскоре я стал заведовать лабораторией обучения физике в НИИ СиМО АПН СССР, и практически мы в лаборатории ни одного важного решения о преподавании физики в школе не принимали без участия В. А. Фабриканта. Это было очень важно, поскольку в решении школьных вопросов принимали участие и такие общепризнанные авторитеты, как академики И. К. Кикоин, А. П. Александров, М. А. Леонтович и др. Среди них Валентин Александрович выглядел умеренным консервативатором. Выступал реже своих оппонентов, но если выступал, то чаще всего одерживал победу. Его суждение оказывалось всегда обоснованным и глубоко продуманным. Он охватывал своим вниманием не только проблему

соответствия содержания образования современным достижениям науки, но и весь спектр связанных проблем: возрастные возможности школьников, подготовка учителя и т. д. При обновлении содержания школьного образования у него было острое чувство меры: баланс между желаемым и возможным.

В 1982 году я был избран академиком-секретарем Отделения дидактики, в составе бюро которого был В. А. Фабрикант. Наши деловые контакты стали самыми близкими. А ещё через некоторое время В. А. Фабрикант стал председателем Учёного методического совета по физике при Министерстве просвещения СССР, а я был назначен его заместителем. Это была очень ответственная работа, требовавшая выдержки и большого нервного напряжения. Вскоре я убедился, что назначение В. А. Фабриканта председателем Комиссии было исключительно плодотворным. Решения УМСа под его руководством формулировались в исключительно корректной и тактичной форме. Всегда было проявлено уважение к личности автора того или иного проекта. Решения были строго аргументированы и деликатны, но в научном плане бескомпромиссны, по принципу: ты мне друг, но истина дороже!

Во всех этих ипостасях нашего сотрудничества В. А. Фабрикант был для меня высшим авторитетом, а иногда чутким и ответственным вершителем моей судьбы. Приведу два примера.

В 1972 году за неудачный доклад на Коллегии Министерства просвещения СССР я попал под горячую руку министра. Резолюция была крутая: «Проверить его, как он там руководит лабораторией по внедрению нового содержания образования по физике?». Проверка была поручена академику В. А. Фабриканту. В ту пору как личность я ещё не был знаком Валентину Александровичу. Вопреки бытовавшей практике того времени, В. А. Фабрикант скрупулезно изучил документы лаборатории, побеседовал с каждым из сотрудников и дал весьма положительное заключение о работе лаборатории и моей работе как руководителя. Я был реабилитирован. Авторитет В. А. Фабриканта был очень велик.

Другой пример. В те же годы я закончил работу над докторской диссертацией. Была сложная ситуация. По методике преподавания физики в стране было всего три доктора, да и тем степень была присуждена по совокупности работ. Готовящихся к защите было несколько человек, занимавших высокие должности, и негласно предполагалась очередность защит соответственно «табелю о рангах». При этом все мои конкуренты выглядели более заслуженными, все были много старше меня по возрасту. К тому же физики-исследователи, в то время решавшие судьбы педагогов-соискателей, не очень жаловали методику преподавания предмета как науку. В этой ситуации мне было нужно знать, не переоцениваю ли я свои научные достижения. Учтывая все это, я подошёл к В. А. Фабриканту с этим вопросом и попросил посмотреть мою диссертацию. Он принял её и через день, возвращая рукопись, с улыбкой сказал мне две фразы, которые окрылили меня: «Мне понравилось. Думаю, что Вы успешно защититесь». Так и случилось.

Валентин Александрович оказал на меня, как и на многих других исследователей, огромное влияние, поскольку он был настоящим экспертом в области физики и генератором новых идей в области преподавания этого предмета, а также всей области естествознания и дидактики вообще.

При обсуждении проблем модернизации содержания образования свои педагогические идеи Валентин Александрович выдавал часто со ссылками на авторство своих учителей. Вот некоторые из его главных идей, часто высказываемые и затем опубликованные им в 1978 году в статье «Физическая наука и образование» (Фабрикант В. А. Физика, оптика, квантовая электроника: Избранные статьи. М.: Изд-во МЭИ, 2000). Эти идеи без преувеличения можно назвать дидактическими принципами, которые актуальны для науки и практики и по сей день.

1. Принцип сохранения. Шутливо ссылаясь на М. В. Ломоносова, Валентин Александрович часто повторял, если в каком-то месте что-то прибавится, то убавится в другом месте. Если увеличить объём изучаемого материала, то при тех же условиях снизится его усвоение учащимися. Как говорил Анатолий Франс, «лучше знать мало, чем знать плохо» (С. 7). Будучи председателем комиссии УМСа, он часто использовал этот принцип при оценке рукописей новых учебников.

2. Начинать обучение физике надо с изучения явлений. Понятия и определение понятий приходят позднее. Ссылаясь на Л. И. Мандельштама, В. А. Фабрикант пишет: «...не надо основной акцент в преподавании и в контроле знаний учащихся делать на определениях и кратких формулировках» (С. 10).

3. Необходимым условием для восприятия нового в процессе обучения является чувство удивления. Он часто цитировал знаменитого художника М. Сарьяна: «Способность удивляться – один из величайших даров, которым наградила человека природа» (С. 15). Средством для удивления учащихся чаще всего бывает эксперимент. Поэтому, бывая в нашей лаборатории, В. А. Фабрикант самое почтительное внимание оказывал группе сотрудников, разрабатывающих под руководством А. А. Покровского школьный физический эксперимент.

4. Для понимания науки изучение предметов в школе должно соответствовать научному методу, который можно увидеть в истории научных открытий. «Когда мы говорим о высоком научном уровне изложения учебного материала, то зачастую под этим понимаем сугубо логизированную схему результатов развития науки. Однако при этом в учебниках, как правило, тщательно вытравливают следы того реального пути, которым шла наука для получения соответствующих результатов. Тем самым у учащихся создаётся неверное представление о научном методе. Мы их, по существу, знакомим с методом изложения научных результатов, а не с методом их получения» (С. 9).

5. В науке гармонически сочетаются и одинаково хорошо работают методы индукции и дедукции. Однако в преподавании «высокий научный уровень» иногда уродливо отождествляется с методом строгих доказательств, с дедукцией. При этом имеет место чрезмерное увлечение аксиоматизацией. Опыт работы учителей показывает, что увлечение выводным знанием, оторванным от экспериментальной основы, не способствует повышению качества образования (С. 9).

6. В преподавании нужно правильно оценивать взаимоотношения физики с математикой. Нужно правильно оценивать то, что математика может и чего она не может. С одной стороны, нужно показать эвристи-

ческую силу закона, выраженного в математической форме. Известны слова восхищения об уравнениях Максвелла, сказанные Л. Больцманом и Г. Герцем. А с другой стороны нельзя забывать о тех допущениях, которые заложены в математической формуле. Школьники должны знать, что при выходе за пределы этих допущений закон перестает работать. В преподавании физики «особо важным следует считать анализ границ применимости выводимых с помощи математики соотношений» (С. 11).

7. Школьная физика должна обеспечивать учащихся не только научными знаниями, но и содействовать их интеллектуальному развитию, развитию их творческих способностей. Этому должна способствовать, по словам В. А. Фабриканта, «конфликтная педагогика». Свою конфликтную педагогику он отличал от превратившегося в панацею в то время «проблемного метода». Конфликты, по идее В. А. Фабриканта, должны вырастать из действительных, а не надуманных противоречий. Тех противоречий, преодолевая которые развивается научное знание. Это примеры из истории развития науки, противоречия между теоретическими выводами и новыми экспериментальными фактами, трудности при решении задач с неполными данными, анализ экспериментальных парадоксов и т. п. «Следует поощрять творческие находки учащихся, предлагающих нестандартные методы, хотя бы и носящие сугубо частный характер. Тем самым, стимулируя развитие интуиции, играющей такую большую роль в научном методе» (С. 14).

Этими принципами многие годы руководствовались авторы школьных учебников и учителя, и это приносило видимый успех в качестве учебного процесса и результатах обучения, развития и воспитания учащихся. После распада Советского Союза, к сожалению, многое было утрачено. Наш долг восстановить упущенное.

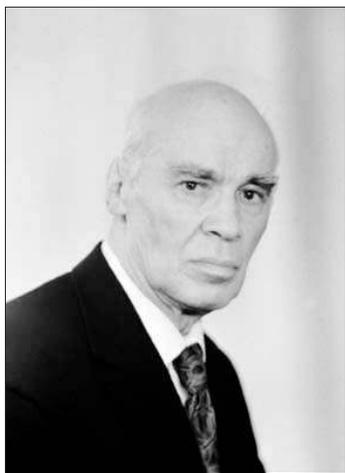
В Российской академии образования навсегда останется память об академике В. А. Фабриканте как об одном из создателей научных основ совершенствования школьного физического образования.

*(Педагогика. 2008. № 4. С. 113–115)*

**В. Г. Разумовский**

**Борец за высокое качество образования и воспитания  
подростающего поколения России**

28 марта 2008 года исполнилось столетие со дня рождения Исаака Константиновича Кикоина. Он относится к той плеяде учёных, которые своими трудами обеспечили отечественной науке лидирующее положение в мире. С его именем связаны многие замечательные достижения как в области фундаментальной физики, так и в области её практических применений. С 1942 г. по приглашению И. В. Курчатова Кикоин проводит исследования, направленные на создание атомного оружия в Советском Союзе. И. К. Кикоин был одним из организаторов Института атомной энергии (ныне – Российский научный центр «Курчатовский институт»), в котором он работал заместителем директора до конца своих дней. За успешное решение научных проблем И. К. Кикоин был отмечен высокими наградами. Он – дважды Герой Социалистического Труда, кавалер семи орденов



Ленина, лауреат Ленинской и шести Государственных премий СССР. Однако не только высокими достижениями в науке знаменито имя этого человека. Это был страстный патриот отечества, борющийся за лидерство страны не только в области науки, но и в области образования.

Лично я встретился с Исааком Константиновичем Кикоиным в 1966 году на семинаре в НИИ содержания и методов обучения АПН СССР, где он выступал перед учителями, обосновывая необходимость модернизации школьного курса физики. Эта первая встреча произвела на меня большое впечатление. Здесь мы познакомились, и я счастлив тем, что сотрудничал в области образования с этим замечательным человеком до последних лет его жизни.

Исаак Константинович был одним из самых энергичных инициаторов модернизации школьного образования того времени. Он обладал многими привлекательными личными качествами, позволившими ему увлечь своим энтузиазмом большой коллектив учителей и научных сотрудников. И этому коллективу многое удалось сделать для того, чтобы поставить преподавание физики в советской школе на высокий научный уровень, отвечающий современным требованиям.

Он возглавлял Комиссию по разработке содержания физического образования в конце 60-х годов, а потом продолжительное время руководил учёным методическим советом (УМС) МП СССР. Он неоднократно выступал в педагогической печати для учителей. Его статья о преподавании механики в средней школе, опубликованная в журнале «Физика в школе» (1969, № 2), была тут же замечена за рубежом. В частности, в американском журнале *The Physics Teacher* (1970, № 3, С. 111–112) появилась весьма лестная рецензия на наш журнал.

Свою концепцию модернизации преподавания физики в школе И. К. Кикоин изложил в мае 1970 года на Всесоюзном совещании по вопросам преподавания физики. Он считал, что школьный курс физики должен быть построен на теоретической основе. Благодаря этой основе каждый раздел курса должен восприниматься школьником не в виде отдельных понятий и законов, а как нечто связанное целое. В частности, И. К. Кикоин подчеркнул, что его школьный учебник начинается с разъяснения важнейшей задачи механики: уметь находить положение тела в любой момент времени. Ознакомление учащихся с этой идеей открывает им цель изучения механики. Далее он показал, как шаг за шагом, на основе экспериментального изучения явлений кинематики и динамики, учащиеся должны овладеть этим умением (*Физика в школе*. 1970. № 4. С. 24–26).

При участии И. К. Кикоина и под его руководством были созданы стабильный учебник по механике для 8-го класса, а также экспериментальный учебник по молекулярной физике и электродинамике для 9-го класса.

И. К. Кикоин делал упор на развитие познавательной инициативы самих учащихся и стал одним из инициаторов создания и первым редактором журнала для школьников «Квант» по физике и математике, инициатором и организатором всесоюзных и международных физических олимпиад для школьников. К каждому из этих начинаний он относился как к делу большой государственной важности и быстро обрстал талантливыми соратниками, и это приносило успех делу.

Конечно, немало и других учёных-физиков внесли свой вклад в постановку преподавания в советской школе. А. Ф. Иоффе, Г. С. Ландсберг, П. Л. Капица, А. П. Александров, Я. Б. Зельдович, В. Л. Гинзбург, А. М. Прохоров и многие другие известные советские физики не раз обращались к школьному преподаванию. Они составляли пособия для преподавания, выступали для учителей и учащихся, но Исааку Константиновичу Кикоину принадлежала особая роль. Начав работать для школы, он оставался верным этой работе до конца своих дней, считая её своим гражданским долгом.

В то время я, как главный редактор журнала «Физика в школе» и заведующий лабораторией обучения физике, нередко обращался к Исааку Константиновичу по важным и неотложным делам. Зная, как он занят в Институте им. И. В. Курчатова, работая заместителем директора и заведующим лабораторией, я старался делать это возможно реже. Однако часто приходилось отрывать его от институтских дел. При этом ни разу я не получил отказа или даже скрытого выражения неудовольствия, в ответ на телефонный звонок я всегда слышал энергичное: «Приезжайте!». Иногда случалось быть у него дома недалеко от станции метро «Сокол». Он вникал в суть проблемы, давал совет, оценку, согласие или несогласие, которые воодушевляли, помогали осознать громадную важность и ответственность работы. Нередко И. К. Кикоин подталкивал к решению наших школьных проблем очень крупных учёных и государственных деятелей, считая задачи школьного образования делами государственной важности.

Так, в 1976 г. готовился съезд учителей. Мы решили просить президента АН СССР А. П. Александрова выступить на страницах журнала «Физика в школе». Попытки «прорваться» к президенту ни к чему не привели: «занят», «на совещании», «на заседании» и т. д. Зная, что И. К. Кикоин близкий друг А. П. Александрова, я обратился к нему за помощью. Он тотчас же ответил: «Не кладите трубку, я свяжусь с Анатолием Петровичем по «вертушке», и Вы будете в курсе нашего разговора». И я тут же узнал, что для интервью мне назначено время на завтра. Так было получено замечательное выступление президента АН СССР, обращённое к учителям физики (Физика в школе. 1976. № 4). Оно было воспринято всеми учителями страны как руководство к действию.

Оперативно и чётко откликаясь на наши просьбы, Исаак Константинович никогда не был просто покровителем по отношению к своим сотрудникам. Он всегда вникал в самую суть вопроса и активно вмешивался в ход дела. Когда он выступал перед учителями и что-то доказывал, то любил вызывать аудиторию на спор, постоянно приговаривая: «Не бойтесь! Перебивайте меня. Я люблю, когда меня перебивают!». Ему было важно, чтобы собеседники чувствовали себя раскованно и были активны в решении обсуждаемых проблем. При этом он поражал собеседников сво-

ей эрудицией, цепкой памятью, превосходными знаниями не только разных областей физики, но и техники, технологии, педагогики, психологии, философии, литературы.

И. К. Кикоин, сын учителя, с большим уважением и почтением относился к этой профессии. Его заветной мечтой было создание хорошего учебника для средней школы. К работе по созданию учебника он подходил очень серьёзно. Прежде чем издать книгу, он проверил её рукопись в экспериментальной школе АПН СССР № 204. При этом он иногда присутствовал на уроках, проводимых учителем-мастером Х. Д. Рошовской, а иногда давал уроки сам. Эти уроки были очень интересны! (Уроки по механике И. К. Кикоина и Х. Д. Рошовской описаны в книге «Современный урок физики» (М. : Просвещение, 1983).

Во время этой «педагогической практики» в 204-й школе, в которой участвовал и я, Исаак Константинович задал мне неожиданный вопрос: «Почему так мало предусмотрено лабораторных работ по механике? Учащиеся должны изучать явления не на словах, а на опытах!». Я согласился с ним и сказал, что мои учащиеся в школе № 315, кроме работ, предусмотренных программой, выполняли самостоятельные исследования на самодельных приборах. Эти приборы и опыты с ними описаны мною в соавторстве с Н. М. Митрофановым (Самодельные приборы по физике и опыты с ними. М.: Просвещение, 1967). Исаак Константинович очень заинтересовался этим. В результате нами совместно была опубликована статья: «Новый практикум по механике» (Физика в школе. 1970. № 4. С. 71–77). Чтобы при выполнении этих работ дело не ограничивалось лишь повторением и запоминанием написанного в учебнике, мы старались придать заданиям творческий характер: каждая работа должна быть теоретическим решением проблемы и его экспериментальной проверкой. Например, учащимся давалось задание, используя пружинную пушку, исследовав её, пустить снаряд в заданную точку. В таких работах, прежде всего, требуется догадаться, как сделать?

Использование при этом простейшего метода учёта погрешностей измерений – путём подсчёта значащих цифр – позволяет учащимся убедиться в удивительном совпадении теоретически предвидимых результатов с результатами эксперимента в пределах точности измерений. Эти совпадения вызывали восторг у школьников и способствовали воспитанию у них веры в силу научного знания.

Чёткая формулировка задачи и отсутствие длинных инструкций позволяли значительно сократить время, отводимое на выполнение каждой работы. В силу этого появилась возможность выполнить значительно большее число работ (10 вместо 5).

Исаак Константинович любил учителей (в особенности с творческим огоньком!). Он любил учительскую аудиторию и чувствовал себя в ней как рыба в воде. Никогда не отказывался от приглашений учителей и даже бывал на учительских совещаниях в разных городах страны.

При обсуждении разных проблем на заседаниях УМСа И. К. Кикоин был чуток и внимателен к выступлениям учителей. Задавал вопросы, касающиеся методики преподавания трудных тем курса. Его особенно интересовали советы учителей о том, как сделать текст книги доступнее

и понятнее. Хотя нужно сказать, что на изменение текста собственной рукописи он поддавался туго. (Собственные методические находки увлекали его, и расставаться с ними просто так он не хотел). Например, в своём учебнике он разработал методику экспериментального изучения второго закона Ньютона на основе демонстрации опыта с центробежной машиной. А многие учителя считали такой путь рассуждений трудным для школьников. И. К. Кикоин не соглашался с этим, но пошёл на уступку при переиздании книги: в начале параграфа дал объяснение при помощи традиционных тележек, но в следующей части параграфа оставил и свой вариант объяснения. Эта часть параграфа начинается словами, за которыми слышится упрямый голос автора: «Проще провести этот же опыт, если телам различной массы сообщить центростремительное ускорение...» И далее идёт изложение первоначального варианта. Для меня, близко знавшего И. К. Кикоина, за этими словами он весь! В нём было что-то от Г. Галилея с его афоризмом: «И все-таки она вертится!».

Да, он упрямо и твёрдо стоял на своём, когда был убеждён в своей правоте, когда дело шло о науке или об образовании людей. И, уж совсем непримирим был учёный тогда, когда за предложениями упростить научный текст скрывалось непонимание существа дела или требовалось снисхождение по поводу недостаточной научной корректности излагаемого учебного материала.

Однажды обсуждался какой-то экспериментальный учебник, рецензент вначале раскритиковал научное содержание книги, показав, что в ней имеются физические ошибки. Потом он пытался перейти к изложению методических и стилистических замечаний и предложений. Однако И. К. Кикоин остановил рецензента и под смех аудитории напомнил анекдот о Наполеоне: «Почему во время боя молчала Ваша артиллерия? – обратился Наполеон к генералу. – Во-первых, не было пороха, во-вторых... – Этого достаточно! – прервал его Наполеон».

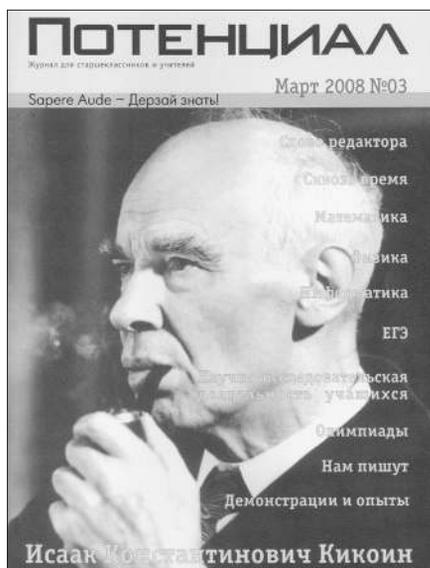
Для И. К. Кикоина научная несостоятельность учебного материала была категорически равносильна его абсолютной непригодности. Дальнейшего обсуждения уже не требовалось. И тут И. К. Кикоин бывал даже резок. Это привело к тому, что наряду с почитателями он нажил себе и немало недоброжелателей. В Министерство просвещения СССР стали поступать письма о том, что в учебнике «Физика-8» И. К. Кикоина и А. К. Кикоина содержатся физические и философские ошибки. Пришлось книгу направлять на экспертизу в Отделение физики и Институт философии АН СССР. Книга прошла экспертизу крупнейших специалистов страны и была признана в научном и философском отношении безупречной. И все-таки в 1984 г. в одном из номеров журнала «Коммунист» появилась статья с политической подоплёкой, обвиняющая авторов учебника «Физика-8» в «махизме». Обвинение нешуточное, да ещё в таком авторитетном, теоретическом и политическом журнале ЦК КПСС! Тираж журнала близок к 1 млн. Понятно, что ситуация была сложной не только для авторов учебника, она оказалась сложной для школы, для родителей, для учителей. Все напряжённо ждали развязки. И вот некоторое время спустя в том же журнале «Коммунист» (1984. № 9) появилась ответная статья академика И. К. Кикоина, дважды Героя Социалистического Труда, лауреата Ленин-

ской и Государственных премий СССР: «Ленинский подход к анализу развития физики».

Против своих недоброжелателей И. К. Кикоин выступил с их же оружием. Посвятив свою статью 75-й годовщине выхода в свет книги В. И. Ленина «Материализм и эмпириокритицизм», И. К. Кикоин показал всемирно-историческое значение этого философского труда и дал понимание вопросов современной физики с ленинских позиций. В частности, в статье дано разъяснение таким категориям и понятиям, как познаваемость, причинность, закономерность, материя, масса, теория, практика. Для тех, кто внимательно прочитал эту статью, стало ясно, что И. К. Кикоин превосходно владеет диалектическим материализмом, что он прекрасно знает историю развития физики и философии, что учебник «Физика-8» не только ничего общего не имеет с философскими идеями махизма, но и в научных традициях следует не Маху, а Ленину и физику-материалисту Л. Больцману.

Будучи выдающимся физиком, работая над школьным учебником, И. К. Кикоин не замыкался в своей науке. Он живо интересовался состоянием математического, общественного и гуманитарного образования учащихся. Он считал, что образование советского человека должно быть широким, разносторонним и глубоким, превосходящим по этим качествам среднее образование зарубежных стран. В его представлении качество образования стояло на первом месте по престижности в характеристике быта и благосостояния людей. И он боролся за это качество образования и воспитания подрастающего поколения не щадя времени, своих сил, своего здоровья. И. К. Кикоин был великим патриотом России. Его гражданский подвиг в исполнении долга учёного перед школой надолго вошёл в историю культурного развития нашей страны.

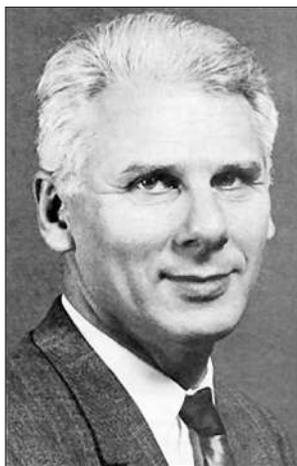
*(Теория и практика дополнительного образования. 2008. № 3. С. 3–6)*



### **В. Г. Разумовский**

#### **Творчество – обязательный этап процесса обучения**

В 1968 году В. Г. Разумовский по приглашению профессора Ури Хабер Шайма (см. фото ниже) выступил с научным докладом в Бостонском университете США на тему «Творческая активность учащихся – обязательный этап процесса обучения». И доклад в следующем году был опубли-



*Профессор  
Ури Хабер Шайм*

кован в американском журнале **The Journal of Creative Behavior** (VASILI RAZUMOVSKY. Creative Activity, a Necessary Stage in the Learning Process, The Journal of Creative Behavior, Volume 3, Number 3, Summer 1969. Copyright © THE CREATIVE EDUCATION FOUNDATION, INC., 1969. С. 194–199). Но в России эта статья никогда не публиковалась, хотя и через 45 лет её нацеленность на реформирование физического образования, её дух – вновь актуальны. Вот почему мы обратилась к автору дать этот материал для публикации. Интересны и обстоятельства возникновения статьи. Она была написана на английском языке за одну ночь, при всеобщем искреннем внимании выслушана в знаменитом вузе, а позднее текст статьи был многократно тиражирован для зарубежных коллег.

**Ниже впервые предлагается авторский перевод статьи с английского с минимальной технической правкой.**

В теории дидактики мы делим процесс обучения каждой теме предмета на три этапа. Первый этап служит пониманию и запоминанию изучаемого материала. На первом этапе школьник пересказывает материал, который только что объяснил ему учитель, или воспроизводит то, что он прочитал в учебнике, или демонстрирует физический эксперимент, который был ему показан. Демонстрация явления, объяснение и повторение – это обычный метод обучения для этого уровня познания.

На втором этапе школьник использует материал или знания, данные ему учителем, для решения задач, условия которых прямо или косвенно указывают на те законы, которые нужно использовать для решения этих задач. Тренировочные упражнения – это метод обучения для этого этапа усвоения.

На третьем этапе ученик сталкивается с условиями задачи, которые сами по себе адекватно не указывают на те законы и принципы, которые необходимы для решения проблемы. Эта ступень очень важна в обучении, не только потому, что знания становятся глубже, но и потому, что одновременно именно на этой ступени развиваются творческие способности учащихся.

Поясню некоторые особенности методики обучения на каждой из этих ступеней на примере темы «Равномерное движение тела по окружности».

На первом этапе учащиеся должны хорошо понять физическую суть изучаемого явления. (Наблюдение явления и его обсуждение – хороший метод для этого). Конкретно по данной теме учащиеся должны понять и запомнить, что (а) равномерное движение тела по окружности происходит при постоянном центростремительном ускорении; (б) что равномерное движение по окружности происходит под действием центростремительной силы; и (в) что природа центростремительной силы может быть

различной – это может быть сила гравитации, сила трения, сила упругости и т. д.

На втором этапе школьники учатся, как практически использовать полученные знания (законы, правила и формулы) для решения тренировочной задачи, например, такой: тело массой  $m$ , закрепленное на шнурке (рис. 1), равномерно движется со скоростью  $v$  по окружности, радиусом  $R$ . Какова центростремительная сила действует на тело? Мы называем такую задачу тренировочной, поскольку все задачи на эту тему решаются по одной и той же формуле, соединяющей все указанные величины:  $F_c = mv^2/R$ .

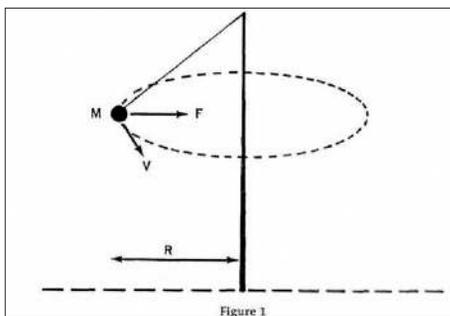


Figure 1

На третьем этапе школьники встречаются с творческой проблемой. Проблема сформулирована в форме бытового сюжета. Школьники не знают, какую теорию нужно использовать для решения проблемы. В быту чаще

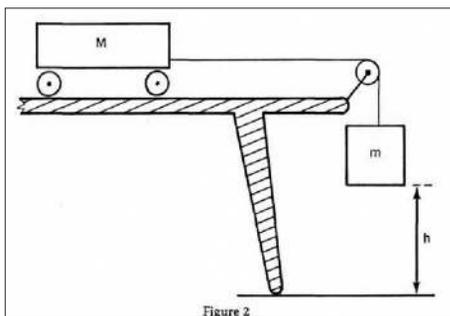


Figure 2

Рис. 1 и 2

всего приходится сталкиваться с двумя типами творческих проблем: исследовательских (что это такое?) или конструкторских (как это сделать?).

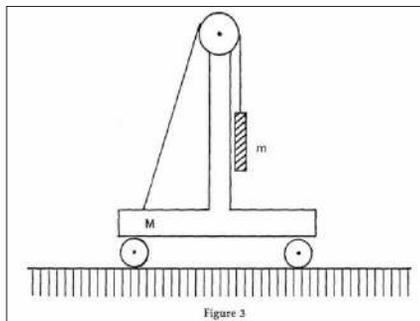
Мы предлагаем учащимся, например, следующую творческую проблему. Демонстрируем опыт. Шайба или монета лежит на краю вращающегося диска. При возрастании угловой скорости диска наступает момент, когда предмет соскальзывает с диска. Как объяснить это явление? Привычным способом подстановки в известную формулу данных такую задачу не решить, так как в условии нет ни формулы, ни данных. Соответственно научному методу здесь необходимо выдвинуть гипотезу и проверить её экспериментально. Для этого нужно, прежде всего, распознать, идентифицировать, понять то, что предмет удерживается на диске силой трения. Эта сила при круговом движении является центростремительной силой. Она и удерживает монету или шайбу на диске. Когда такая идентификация установлена, то гипотеза напрашивается сама собой: момент соскальзывания наступает тогда, когда максимальная сила трения равна центростремительной силе, т. е.:  $F_{тр.} = F_c$  (1). Эту догадку – гипотезу можно проверить экспериментально.

Из формулы (1) следует:  $mgf = mv^2/R = m4\pi^2n^2R$  (2), где  $m$  – масса предмета,  $f$  – коэффициент трения,  $R$  – расстояние предмета от центра диска,  $n$  – частота вращения диска, которая вычисляется из уравнения (2):

$$n = 1/2 \pi \sqrt{fg/R}.$$

Эксперимент подтверждает теоретический расчёт. Следовательно, найденное решение верно.

Обратим внимание ещё на одну особенность творческих задач. В принципе они могут иметь не одно, а множество решений. Это обстоятельство



позволяет учителю придать методике обучения состязательный, творческий характер. Школьники стараются найти все возможные решения. Такие занятия захватывающе интересны для школьников.

Например, на горизонтальном столе стоит тележка с пренебрежимо малым коэффициентом трения. Как запустить её с заданной скоростью  $v$ ? Соответственно знаниям, предусмотренным программой, учащимся доступны, по крайней мере, три варианта решений:

А) Груз массой  $m$ , подвешенный на конце нити (рис. 2), движет всю систему с ускорением  $a = mg/(m+M)$ . При равноускоренном движении заданная скорость будет достигнута за время  $t = v/a$ . Следовательно, если груз  $m$  установить на высоте  $h = at^2/2$ , то тележка в момент прекращения действия на неё силы натяжения нити будет двигаться с заданной скоростью  $v$ .

В) Потенциальную энергию подвешенного на нити груза  $m$  на высоте  $h$  можно обратить в кинетическую энергию системы, если другой конец нити намотать на ось колес тележки (рис. 3):  $mgh = (M+m)v^2/2$ . Отсюда  $h = (M+m)v^2/2mg$ .

С) Тележка приводится в движение сжатой пружиной (рис. 4). В момент пуска потенциальная энергия пружины переходит в кинетическую энергию системы. При сравнительно малой массе пружины можно считать, что  $kx^2/2 = mv^2/2$ . Значит, нужную деформацию пружины можно рассчитать по формуле:  $x = \sqrt{mv^2/k}$ .

Таким образом, мы показали три разных варианта решения одной и той же задачи, которые под-

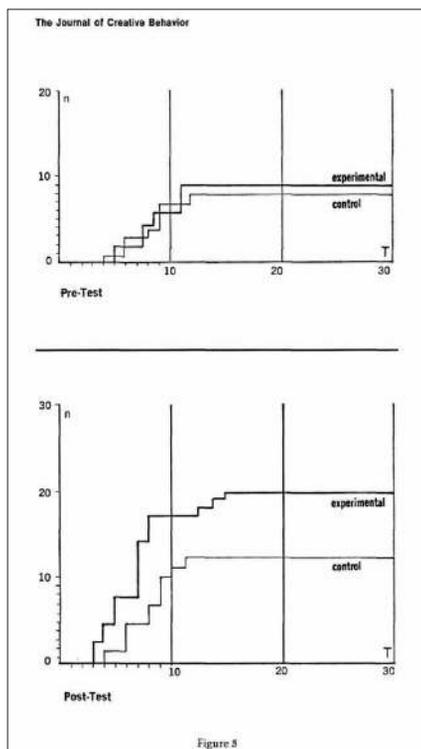


Рис. 3 и 4

тверждаются экспериментом. Это очень важное обстоятельство, которое убеждает учащихся в ценности научного знания. И это становится мощным мотивом овладения знаниями и развитием собственных способностей.

Педагогическая гипотеза о том, что творческие упражнения способствуют развитию творческих способностей в «поле знаний» предмета нами проверялась экспериментально в школе № 315 г. Москвы.

Результаты эксперимента представлены на графиках (рис. 5; Т – время в минутах,  $n$  – число учащихся, успешно решивших творческую задачу). В двух одинаковых классах в начале учебного года при-тест показал одинаковый уровень способности к решению творческих задач в «поле знаний» изучаемого предмета. Пост-тест в конце года показал значительное различие: за 15 мин. в экспериментальном классе с заданием справился 21 ученик, а в контрольном только 11 учеников.

Творческие задачи, решение которых находится в «поле знаний» учебного предмета, дают простор для **изобретений**. Например, мои учащиеся Татауровской средней школы Кировской области в кружке сконструировали ветродвигатель и **изобрели** регулятор угловой скорости ветроколеса, схема которого представлена на рис. 6 (см.: Разумовский В. Г. Творческие задачи по физике. М.: Просвещение, 1966. С. 24).

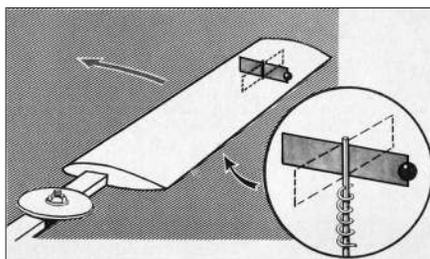
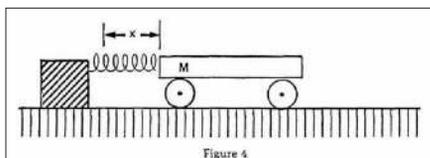


Рис. 5 и 6

## Борьба за возрождение физического образования

В новом веке профессор В. Г. Разумовский настойчиво и осознанно ведёт борьбу за эффективность школьного физического образования. Фундаментальные научные и прикладные научно-методические статьи следуют с завидным постоянством. В это же время организуется работа по созданию учебника физики нового поколения под идею «физика в самостоятельных исследованиях». Интеллектуальная, психологическая, организационная деятельность зашкаливает. Но и результаты весомы (см. библиографию 2000–2013 гг.). Ниже даны примеры статей, разных по жанру, по месту опубликования, по теме...

В журнале «Советская педагогика» (сейчас «Педагогика») В. Г. Разумовский опубликовал 24 статьи, первую – в 1975 г. Ни у кого из методистов-физиков не было такого настойчивого желания выйти на теоретический уровень осознания проблем обучения физике и обучения вообще. Причём в последнее десятилетие под очевидным углом борьбы за возрождение образования. Ниже приведена копия одной статьи.

В любимом журнале «Физика в школе» В. Г. Разумовский опубликовал 69 статей, первую – в 1965 г. По фундаментальности рассматриваемых проблем и предлагаемых решений, в конце концов, по количеству публикаций в журнале у Василия Григорьевича нет равных. Следует отметить, что подавляющее большинство журнальных публикаций без соавторов. Но в нужных случаях для пользы дела он не отстраняется от соавторства. **Ниже приводятся типичные статьи последнего времени.**



В. Г. Разумовский на выставке детского творчества СССР в США, 1960-е гг.

НАУЧНЫЕ  
СООБЩЕНИЯ**Проблемы  
общего образования школьников  
и качество обучения физике**

В.Г.Разумовский

Вопрос о роли и качестве обучения физике в школе не является самостоятельным или абстрактным. Он неразрывно связан с теми требованиями, которые предъявляет современное общество к образованию.

Для того чтобы говорить о соответствии качества подготовки школьников новым требованиям, нужно знать уровень этой подготовки. Поскольку у нас за последние 10 лет в целом по стране таких исследований не проводилось, приходится воспользоваться данными сравнительной оценки уровня знаний школьников, полученными в результате международных исследований. В нашей печати они почти не освещались, поэтому сделаем некоторое пояснение по истории вопроса.

В век информатизации роль общеобразовательной средней школы изменилась. Как показал опыт многих стран, в новых условиях не только и не столько интеллектуальная элита, как прежде, сколько качество и уровень общего среднего образования определяют интеллектуальный потенциал нации, народа и государства.

В связи с этим в 1981 г. по инициативе тогдашнего президента Р.Рейгана в США была образована специальная комиссия по школьному образованию, возглавленная такими известными учеными, как Д.Гарднер, Г.Сиборг, Дж.Холтон. По итогам проведенного ею исследования [1] в 1983 г. в США была начата реформа школы, главными целями которой стали фактически всеобщее среднее образование и повышение качества школьного обучения по фундаментальным дисциплинам. Департаментом образования США были декларированы приоритетные задачи: к 2000 г. достичь 90-процентного охвата подрастающего поколения 12-летней средней школой и добиться самого высокого в мире уровня подготовки школьников США по мате-

матике, физике и предметам естествознания. Для их достижения было, в частности, решено ввести новый стандарт образования в средней школе и государственные экзамены по окончании начальной, неполной средней и средней ее ступени [2].

Для проверки эффективности реформы специальная служба США по тестированию провела три международных сравнительных исследования качества знаний учащихся по математике и естественнонаучным предметам. В них приняли участие около двух десятков стран. Такая активность и заинтересованность в сравнительных данных связана с тем, что реформы школьного образования в контексте экономической, научно-технической и технологической ("know how") конкуренции проводятся во всех развитых и стремительно развивающихся государствах.

В двух последних исследованиях — в 1991 и 1997 гг. — принимали участие бывший СССР и Россия. Выводы оказались чрезвычайно интересными и важными для нашей страны. Нам кажется, что они помогают ответить, в частности, на следующие вопросы:

- Почему наши университеты еще сохраняют свое лицо, а школа уходит с мировых позиций?
- За счет чего сохраняется высокий уровень преподавания физики в школе?
- Почему сфера производства в нашей стране отстает от мирового уровня и не восприимчива к достижениям науки?

В 1991 г., несмотря на развал Советского Союза, определение уровня подготовки учащихся массовой школы на основе международных тестов дало неожиданно высокие результаты. Наши школьники оказались на четвертом месте по математике и на пятом — по физике [3]. Ито-

## Научные сообщения

ги же международных исследований 1997 г. выявили резкое расслоение школ и учащихся по качеству знаний. Ученики спецшкол вошли в первую тройку стран наряду со Швецией и Норвегией, а учащиеся массовой школы показали очень низкие результаты, оказавшись на третьем месте снизу [4, с. 106].

То, что у нас сохранилась школьная элита, — очень важный факт, который вместе с блестящими победами наших школьников на международных олимпиадах свидетельствует о традиционно высоком научном и педагогическом потенциале нашей страны. Здесь нужно отдать дань памяти замечательных ученых П.Л.Капицы, И.К.Кикоина, А.Н.Колмогорова, М.А.Лаврентьева, М.А.Прокофьева, А.М.Арсеньева и других, которые внесли немалый вклад в создание условий для расцвета юных научных дарований, в основание прекрасного научного журнала для юношества "Квант", в организацию знаменитых физико-математических школ, были пионерами в проведении физических и математических олимпиад, в которых первоначально принимали участие школьники стран социалистического лагеря, и только потом они стали по-настоящему международными. Отрадно отметить, что идея создания физико-математических школ получила развитие: многие лицеи и гимназии по результатам работы являются гордостью страны, и это движение заслуживает всяческой поддержки и поощрения.

Однако приходится отметить, что в настоящее время работа с одаренными детьми встречается с большими трудностями. Назовем некоторые из них. Школы с углубленным изучением предмета в 1997 г. в нашей стране составляли лишь 4% от общего числа средних учебных заведений России, они не обеспечивают потребностей населения. Для сравнения скажем, что процент таких школ в других странах, принявших участие в исследовании, достигает 14,5, в наиболее развитых и бурно развивающихся государствах он колеблется от 20 до 30. Не лучшие времена переживают журналы "Квант", "Физика в школе", новое интересное издание "Учебная физика" и другие предметные журналы. Их тиражи несоизмеримо малы по сравнению с действительной потребностью. Для многих заинтересованных в них де-

тей, их родителей и учителей они недоступны по цене. Блестящие победы наших олимпийцев-физиков практически нигде не освещаются, кроме журналов "Квант" и "Физика в школе". Между тем за рубежом победители международных физических олимпиад чувствуются и знамениты не менее, чем олимпийцы-спортсмены. Не давая ни материального, ни морального удовлетворения молодым талантам, не стоит удивляться активному процессу эмиграции интеллектуальной элиты.

Никем не замечены и никак не вознаграждены наши замечательные педагоги, такие, как О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов, А.Р.Зильберман, С.М.Козел и другие, которые в течение трех десятилетий, руководя нашими сборными, не допустили проигрыша ни на одной олимпиаде, чаще всего наша страна выходит в состязаниях на первые и вторые места. Это как раз те люди, у кого действительно есть заслуги перед Отечеством!

Еще большую тревогу вызывает то, что сравнительная оценка физической грамотности учеников массовой школы (т.е. 96% учащихся!), полученная при тестировании в 1997 г., оказалась несоизмерно низкой: худшие результаты показали школьники только двух стран — Южной Африки и Кипра. Понятно, что при таком низком уровне подготовки сфера производства не может быть восприимчивой к высоким достижениям науки и технологии. Напомним, что по результатам международных исследований 1991 г. ученики массовой школы СССР входили в первую группу стран. Таким образом, есть основания полагать, что качество обучения физике в массовой школе за последние годы снизилось и, если срочно не принять необходимые меры, будет продолжаться падать.

Каковы же причины снижения качества подготовки школьников в общеобразовательной школе?

Во-первых, многое кроется в самой постановке учебно-воспитательного процесса и, в частности, объясняется тем, что учебный план наводнен мелкими дублирующими предметами-однодневками. За время "демократической перестройки" школы число изучаемых дисциплин увеличилось почти в два раза и нередко достигает 30—33! Ничего, кроме распыления учеб-

## Научные сообщения

Очень печально, что многие современные деятели образования, которые вершат судьбу школы, не видят ничего страшного в уходе физики с передовых позиций в образовании: "Оборонка в стране разрушена, и физики теперь не нужны". На пользу ли такая позиция нашему народу и государству? Для ответа на поставленный вопрос вспомним, кто и зачем организует сравнительную оценку знаний, почему в международных исследованиях систематически принимает участие от 20 до 50 стран. Качество школьного образования в современных условиях становится ареной конкурентной борьбы между государствами и является важнейшим фактором экономического развития.

За истекшее десятилетие наша школа, в отличие от университетов, изрядно американизировалась в плане прагматизма и снижения внимания к изучению основ наук. Достижения, накопленные во времена замечательного министра просвещения М.А.Прокофьева, в значительной мере утрачены. К сожалению, за образец взят устаревший американский опыт 60-х гг. и не изучены наработки современной реформы общеобразовательной школы в США, которые весьма поучительны для нынешней ситуации в нашей стране. Анархия и многопредметность учебного плана средней школы в ущерб изучению основ наук были признаны в Америке главным недостатком. По словам современных американских реформаторов образования, учебный план школы США напоминал "меню кафетерия, в котором вместо основных блюд подают аперитивы и закуски". Взамен разработан новый план, который не только отдает предпочтение фундаментальным наукам, но и ограждает школу от многопредметности и распыления учебного времени [8]. В каждом классе изучается не более 7 предметов, зато почти на каждый из них отводится по 5 уроков в неделю. Учебный план — единый для всех. Дифференциация начинается с X класса и может проводиться в пределах 25% учебного времени. (Реформа в стране проводится несмотря на то, что школьное образование по конституции США находится в компетенции штата, а не федерального правительства!) Также опубликованы стандартные программы по физике, химии и

биологии, научный уровень которых очень высок [9].

По какому принципу разработаны эти документы? В основу содержания образования кладется прогноз государственного развития, который утверждает, в частности, следующее:

- во все сферы жизни войдут компьютеры;
- миллионы профессий будут связаны с лазерами и роботами;
- изменения многих сфер человеческой деятельности, таких, как здравоохранение, гигиена, производство питания, конструирование, наладка и ремонт сложного научного, индустриального и военного оборудования, будут связаны с интенсивным внедрением новых технологий, которые постоянно меняются;
- наряду с высокими современными знаниями выпускник школы должен иметь способности к анализу ситуации, к пониманию проблемы, к решению задач, к выводам и умозаключениям.

Поскольку реформа американской школы является частью программы развития экономики страны, она обеспечена не только всеми необходимыми научными и методическими разработками, но и соответствующим финансированием. Очевидно, если мы хотим быть конкурентоспособными, то и в нашей стране содержание и уровень среднего образования должны стать важными разделами плана государственного развития экономики, науки, культуры, благосостояния народа и каждого человека в отдельности. Если этого не произойдет, школа неминуемо и впредь будет финансироваться по остаточному принципу, а всякая, даже самая совершенная, доктрина образования будет выглядеть как простодушная, ни для кого не обязательная утопия. Именно такую картину мы наблюдаем сейчас. Хочется верить, что Президент страны, Правительство, Госдума станут, наконец, рассматривать школьное образование не только как сферу социального обеспечения граждан, на которую вечно не хватает денег, но как главную составную часть программы вывода страны из кризиса.

## Литература

1. A Nation at Risk: The Imperative for Educational Reform. Wash., D.C., 1983.

Педагогика, № 8, 2000 г.

2. National Goals for Education U.S., Department of Education. Wash., D.C., 1990.
3. Learning Science. Educational Testing Service. Princeton, 1992.
4. Третье международное исследование по оценке качества математического и естественнонаучного образования — TIMSS. Вып. 4. М.: ИОСО РАО, 1999.
5. Веселов М.О. Учебные планы начальной и средней школы. М., 1939.
6. Рабочая комиссия по вопросу о мерах к лучшей постановке преподавания физики в мужских гимназиях. Изд-во Московского учебного округа, 1899.
7. Труды комиссии по вопросу об улучшениях в средней общеобразовательной школе. Вып. 1. СПб., 1900.
8. James Madison Elementary School. A Curriculum For American Students? Wash., D.C., 1987; James Madison High School. A Curriculum For American Students? Wash., D.C., 1988.
9. A High School Framework for National Science Education Standards. National Science Teachers Association. Arlington, 1995.

### **В. Г. Разумовский, В. В. Майер** **Проблемы ФГОС и научной грамотности школьников,** **или Новый стандарт образования в действии: обучение и** **воспитание творчески мыслящей личности на уроках физики**

Внимание общественности приковано к опубликованному проекту Федерального государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС). Целевые установки этого документа радуют граждан. Общее образование строится ... «в интересах становления личности, гражданственности и самосознания обучающихся, их духовно-нравственного развития, обеспечения национальной сплочённости, безопасности и социального прогресса, качества и конкурентоспособности российского образования». Эти установки прямо относятся ко всем общеобразовательным дисциплинам, но особенно к физике, предмет которой даёт наибольшие возможности для формирования критически мыслящей творческой личности, «активно и целенаправленно познающей мир, осознающей ценность науки, труда и творчества для человека и общества, мотивированной на образование и самообразование в течение всей своей жизни; владеющей основами научных методов познания окружающего мира, мотивированной на творчество и современную инновационную деятельность; готовой к учебному сотрудничеству, способной осуществлять исследовательскую, проектную и информационную деятельность» [1]. К сожалению, этот проект, как и предыдущие проекты стандартов, не содержит анализа современного состояния образования и не ставит перед школой актуальных проблем, которые нужно решить по пути к достижению поставленных целей.

Между тем, вызывает тревогу то, что на протяжении полутора десятков лет фиксируется отставание нашей школы в привитии учащимся общей и, в первую очередь, **научной грамотности**, которая предполагает:

– «Способность овладеть научными знаниями и использовать эти знания для того, чтобы распознавать проблемы, приобретать новые знания, научно объяснять явления и делать научные выводы на основе фактических данных.

– Понимание характерных особенностей науки как формы человеческого знания. Его отличие обоснованностью фактическими данными от субъективных мнений.

– Понимание того, как наука и технология формируют нашу материальную, интеллектуальную и культурную окружающую среду. Их влияние на национальную экономику, общественные отношения и культуру.

– Готовность заниматься научными проблемами и научными достижениями, как характеристика сознательных граждан» [2].

В частности, результаты международных исследований PISA-2009 по сравнительной оценке качества школьного образования в разных странах по овладению научной грамотностью показывают, что только 4,2 % российских школьников вышли на 5–6-й уровни естественнонаучной грамотности, а свыше 22 % учащихся не смогли достичь её порогового 2-го уровня. Грубо говоря, по критерию научной грамотности отечественная школа имеет около 4 % отличников и более 20 % двоечников. В итоге Россия по научной грамотности школьников находится в отстающей группе стран ниже среднего уровня, занимая 40-е место из 65 [3, С. 6–8]!

Совершенно очевидно, что без решения проблемы научной грамотности учащихся на уровне основной школы оптимистические задачи проекта ФГОС для полной средней школы выглядят просто утопией. Ведь самая главная задача научной грамотности – это формирование познавательной и творческой самостоятельности школьников.

Чтобы понять причины бедственных результатов проверки научной грамотности наших школьников, достаточно проанализировать несколько фрагментов заданий, с которыми они плохо справляются. (В скобках указан процент правильных ответов).

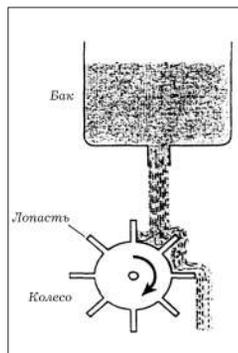
### Задание 1

На рисунке изображена вода, которая выливается из бака и вращает колесо.

А. Какой энергией обладает вода, когда она находится в баке? (39,9 %)

В. Какой энергией обладает вода непосредственно перед тем, как она сталкивается с колесом? (35,5 %)

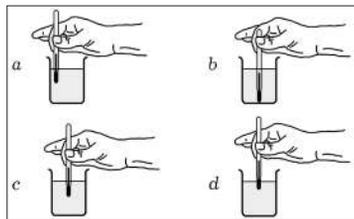
С. Что можно изменить в этой системе, чтобы колесо вращалось быстрее? Приведите один пример. (35,5 %)



### Задание 2

Женя спланировал исследование для того, чтобы проверить, при помощи какого из источников тепла можно быстрее нагреть воду.

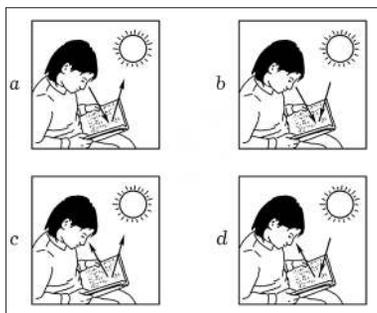
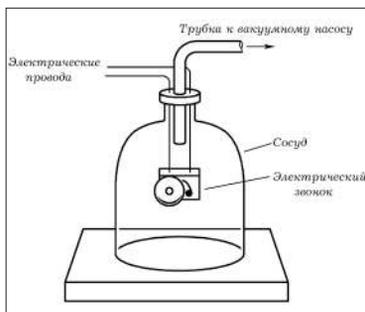
Он налил по 200 мл воды в два одинаковых сосуда и измерил начальную температуру воды в каждом из сосудов.



Как Жене следует расположить термометр, чтобы снять более точные показания во время своего исследования? (54,6 %)

### Задание 3

На рисунке показан электрический звонок, помещённый в сосуд. При включении звонка можно услышать его звон. Воздух выкачивают из сосуда. Что произойдёт со звуком звонка, когда воздух из сосуда будет выкачан? Объясните свой ответ. (45,6 %)



### Задание 4

Девочка читает книгу. На каком из рисунков показано направление хода светового луча, позволяющего ей читать книгу? (52,1 %)

На первый взгляд может показаться, что приведённые примеры заданий гораздо проще, чем задания ЕГЭ, с которыми школьники с успехом справляются. На самом деле сложность этих заданий для наших школьников в том, что в них обозначена проблема, но нет указания на то, какие научные знания

нужно использовать для её решения. Бытовые явления школьники не могут идентифицировать с изученными научными понятиями, законами и теоретическими выводами. Им гораздо легче решить сложную задачу по готовой формуле, чем объяснить простое явление, в котором нужно «увидеть», управляющую этим явлением (изученную!) закономерность.

Федеральный государственный образовательный стандарт требует не только передачи важнейших научных знаний, но и формирования необходимых в современном обществе качеств личности. Изучение физики должно способствовать развитию познавательных и творческих способностей учащихся, интереса к физике, потребности в расширении и углублении физических знаний; формированию умений наблюдать природные явления, выполнять физические опыты, осуществлять экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни; овладению учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.

Вывод из сказанного один: чтобы обучение физике в школе удовлетворяло современным требованиям, необходима модернизация содержания образования. Она должна быть отражена не только и не столько в тексте программ, сколько в содержании опыта учебной деятельности, за фор-

мирование которого ответственна школа. В первую очередь необходимо восстановить органическую связь теории и эксперимента такой, какой она есть в изучаемой науке и существовала в нашей российской массовой школе. Эта связь соответствует циклу научного познания: от экспериментально установленных закономерностей единичного явления к обобщению – гипотезе, от неё к теоретическим выводам и, далее, к экспериментальной проверке этих выводов. Только в таком циклическом процессе познания возможно формирование умений идентификации закономерностей изучаемых явлений и выражения этих закономерностей в виде понятий, формул, графиков, схем и т. п. Без формирования перечисленных умений никаких исследований провести нельзя [4].

Небезразлично и распределение учебного времени на объяснения, проведение экспериментальных исследований и применение научных данных. Например, в советской школе на лабораторные работы по физике отводилось 16 % учебного времени, а при реформе естественнонаучного образования в Англии в 1988 г. рекомендовалось следующее распределение по видам учебной деятельности (табл. 1).

Таблица 1

Распределение времени в процентах на виды учебной деятельности в начальной, основной и средней школах Англии [5]

<i>Вид деятельности</i>	С 7 лет	С 11 лет	С 14 лет	С 16 лет
Познавание и понимание	35%	35%	40%	40%
Наблюдения и исследования	50%	50%	30%	25%
Коммуникация	15%	15%	15%	15%
Использование научных данных	–	–	15%	20%

У нас же в постсоветский период никаких строгих рекомендаций и никакого контроля в школах относительно экспериментальных исследований нет. Эксперимент во многих школах попросту отсутствует. Пособия для школы по эксперименту не востребованы учителями, в книжных магазинах их нет. Для сдачи ЕГЭ эксперимент не нужен, нужны «шпаргалки» – тренировочный материал для натаскивания школьников на «правильные ответы». Их в магазинах продается с избытком. Но, как показывает многолетняя практика, эффекта они не дают: все возможные варианты заданий зазубрить нельзя, нужны способности и опыт познавательной и творческой деятельности. Зато от такого «метода» обучения падает интерес к предмету. Во многих школах физика из любимых перешла в разряд самых нелюбимых предметов.

Между тем, содержание демонстрационных опытов и лабораторных работ нуждается в обновлении. Оно должно интегрировать современные научные, технические и технологические достижения, ставшие доступными для использования в учебно-воспитательном процессе.

Кроме демонстрационных опытов, на которых вводятся основные понятия и закономерности, в содержании образования должны быть упраж-

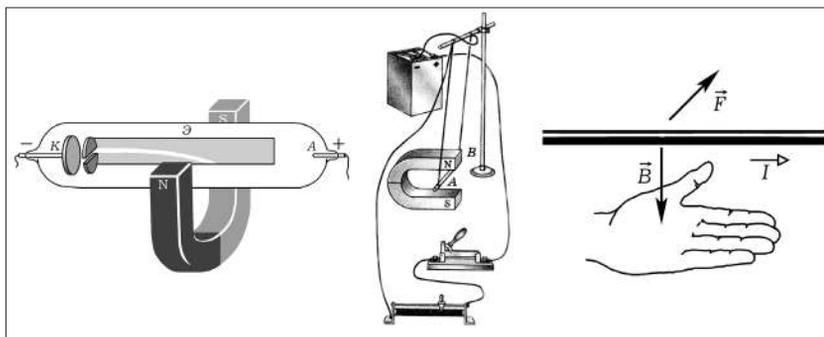


Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

нения для учащихся по исследованию незнакомых явлений, в которых бы они могли идентифицировать полученные знания, объяснять эти явления, предсказывать их, а также применять их на практике.

В качестве частного примера рассмотрим возможный вариант методики изучения действия магнитного поля на движущиеся заряды и проводники с током. Покажем, как обучить применению изученной теории для объяснения незнакомых явления и для конструирования заданного технического устройства (электродвигателя – «униполярного мотора» и «самодвижущейся колесной пары автомобиля»).

Наблюдения явления отклонения в магнитном поле пучка электронов (рис. 1), а также и проводника с током (рис. 2) дают основание для выдвижения гипотезы о действии на них магнитного поля с силой, направление которой определяется правилом левой руки (рис. 3): если расположить ладонь левой руки по направлению тока так, чтобы линии магнитной индукции входили в ладонь перпендикулярно ей, то отогнутый большой палец покажет направление действия магнитной силы на проводник.

Убеждаемся в том, что оба явления происходят в соответствии с этим мнемоническим правилом. Теперь можем предполагать, что указанному правилу подчиняются и другие явления направленного движения зарядов в постоянном магнитном поле. Поэтому естественно допущение, что правило левой руки позволяет объяснять, предсказывать и использовать на практике для достижения поставленных целей все физические явления, вызванные действием магнитного поля на электрический ток.

Чтобы экспериментально обосновать это предположение, используем неодимовый магнит, который легко приобрести через Интернет, стальной шуруп-саморез, гальванический элемент и кусок гибкого многожильного провода с очищенными от изоляции концами.

Собираем экспериментальную установку (рис. 4): к шляпке шурупа примагничиваем неодимовый магнит, а шуруп с магнитом острием примагничиваем к полюсу гальванического элемента. Теперь берем провод и один его конец присоединяем к свободному полюсу элемента.

Задаём учащимся вопрос: что произойдет, если другим концом провода коснуться цилиндрической боковой поверхности магнита?



Рис. 4

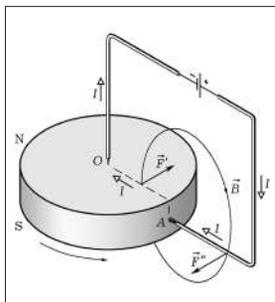


Рис. 5

(При этом кто-то из школьников может сразу догадаться, что при замыкании цепи магнит вместе с шурупом будут вращаться! Почему? Да, потому что, это явление связано с током в магнитном поле! Но догадка требует обоснования и экспериментальной проверки).

Касаемся проводом обода магнита и благодаря приклеенному к шурупу флажку учащиеся видят, что магнит и шуруп, действительно, приходят в быстрое вращение [6, 7].

Как объяснить обнаруженное в опыте явление? Наличие в экспериментальной установке источника тока и постоянного магнита наводит, по аналогии с предыдущими опытами, на мысль, что вращение магнита происходит в результате действия силы магнитного поля на электрический ток. Эту догадку нужно обосновать теоретически и проверить экспериментально.

*Теоретическое обоснование гипотезы* состоит в построении схемы силовых линий магнитного поля и линии тока, идущего от периферии к центру магнита по его поверхности [8]. Проводник с током образован узкой проводящей полоской от центра магнита  $O$  до точки контакта  $A$  (рис. 5). Магнитная сила может быть обозначена вектором  $F$ .

Экспериментальная проверка состоит в установлении соответствия направления вращения магнита правилу левой руки. Для проверки гипотезы, выполняем эксперимент: компасом определяем полюса неодимового магнита и устанавливаем магнит так, чтобы его северный полюс был обращен вверх. Примагничиваем ротор к отрицательному полюсу гальванического элемента, касаемся проводом к боковой поверхности магнита и убеждаемся, что он вращается в ту сторону, в которую предсказывает гипотеза (рис. 5). Таким образом, сделанное предположение подтверждается экспериментом.

От познавательной деятельности по изучению незнакомого явления можно перейти к инновационной, творческой деятельности по конструированию устройства с заданными свойствами. Исследованное явление вращения магнита, по одному из полюсов которого идет электрический ток, может быть использовано для создания униполярного (однополюсного) электромотора [9].

В настоящее время во многих странах, ведутся работы по созданию электромобиля. Эта информация может заинтересовать учащихся настолько, что вызовет желание на основе проведенного исследования сконструировать модель электромобиля с униполярным двигателем. Учитель может конкретизировать задачу, обратив внимание школьников на то, что круглые неодимовые магниты могут быть использованы не только в качестве источников магнитного поля, но и в качестве колес модели.

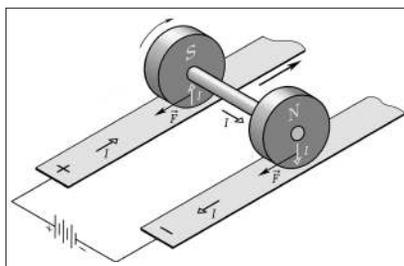


Рис. 6а

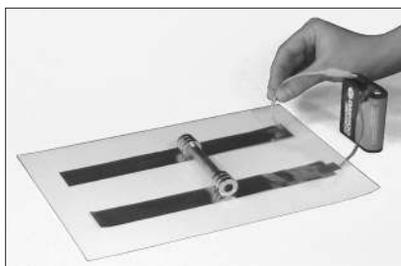


Рис. 6б

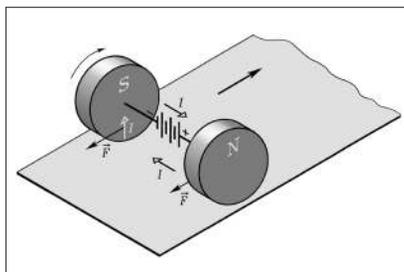


Рис. 7а

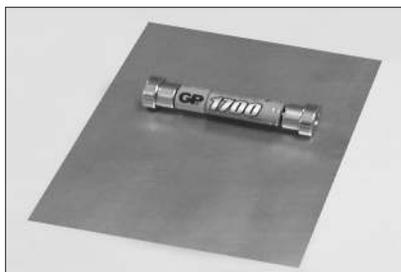


Рис. 7б

Если такое задание окажется непосильным, то можно дать изображения различных вариантов требуемой модели и дать задание, обосновать эти проекты и проверить их экспериментально. На рис. 6, 7, 8 даны варианты схематического обоснования возможных конструкций и их экспериментальные образцы. Все варианты по существу являются результатом последовательного соединения источника тока и двух магнитов – дисков через ось одноименными полюсами навстречу друг другу. Их вращение в одну и ту же сторону подчиняется правилу левой руки в соответствии с рис. 5.

**Вариант 1.** Два диска – магнита крепятся на стальной оси полюсами навстречу друг к другу и становятся на токопроводящие рельсы. При замыкании цепи (рис. 6а, б) происходит вращение магнитов соответственно правилу левой руки [9].

**Вариант 2.** Первый вариант можно упростить, исключив рельсы и отдельный источник тока. Для этого диски-магниты примагничиваются прямо к корпусу источника тока. Если такую колесную пару поставить на токопроводящую поверхность, то она покатится под действием магнитной силы на ток в колесе в соответствии с правилом левой руки (рис. 7а, б).

**Вариант 3.** Можно избавиться и от необходимости токопроводящей поверхности дороги (рис. 8). Достаточно для пуска модели замкнуть электрическую цепь проводом (из «кабины» автомобиля!).

Во всех рассмотренных вариантах совпадение результата эксперимента с теоретическим предвидением вызывает восторг школьников!

Таким образом, на частном примере изучения действия магнитного поля на проводник с током показано, что метод научного познания в изложении



Рис. 8

А. Эйнштейна позволяет вызвать познавательный интерес учащихся при наблюдении незнакомого явления; помочь им интерпретировать его, распознать в исследуемом явлении действие изученных законов; построить теоретическую модель явления, получить из неё следствия и проверить их в эксперименте; сделать важный вывод о возможности практического использования нового для них явления и подтвердить этот вывод экспериментально, оценив силу научного предвидения.

Такого рода исследовательские и проектные задания для учащихся должны быть систематическими. Ими должны быть пронизаны все важнейшие темы школьного курса физики. Без организации систематической познавательной, инновационной и творческой проектной деятельности учащихся конкурентоспособного школьного образования не получится.

Необходима модернизация всего школьного физического эксперимента. Из средства наглядности он должен превратиться в неотъемлемую органическую часть метода научного познания [10]. Он должен обеспечивать приобретение школьниками опыта деятельности, необходимого для включения в самостоятельную жизнь в современном мире научных знаний, информационных ресурсов и технологических достижений.

### Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. Среднее (полное) общее образование : проект. М. : Рос. акад. образования, 2011. С. 7.
2. PISA, 2006. V.1. P. 34–35.
3. Результаты международной программы PISA–2009 представлены на сайте: Организации Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР) (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD). URL: <http://www.oecd.org/edu/pisa>.
4. Разумовский В. Г., Майер В. В. Физика в школе: научный метод познания и обучение. М. : Владос, 2004. 463 с.
5. SCIENCE for ages 5 to 16, Proposals of the Secretary of State for Education and Science and the Secretary of State for Wales, Department of Education and Science and the Welsh Office, August 1988.
6. С. Chiaverina, «The simplest motor?» Phys. Teach. 42, 553 (Dec. 2004).
7. D. Featonby, «An even simpler version of the neodymium motor», Phys. Educ. 42, 236 (May 2007).
8. Майер В. В., Вараксина Е. И. Современные модели униполярных электродвигателей // Потенциал. 2010. №4. С. 73–78.
9. N. Sugimoto and H. Kawada. The homopolar motor and its evolution // Phys. Teach. 44, 313 (May 2006).
10. Никифоров Г. Г. Рекомендации по оснащению кабинета физики // Физика в школе. 2010. № 4. С. 3–20.

(Физика в школе. 2012. № 5. С. 3–10)

**В. Г. Разумовский, Ю. А. Сауров**  
**Научный метод познания в школьном образовании**  
**как высочайшая духовная ценность**

Если следовать многостороннему подходу академика Д. С. Лихачёва к анализу явлений нашей жизни, то мы придём к выводу о том, что противопоставление гуманитарной и научно-технической культур в конце 80-х – начале 90-х гг. стало одним из ядовитых средств, способствовавших деградации нашей страны. Особенно сильно пострадала инженерия, конструирование. Из идеологии всё это очень быстро перешло в область образования, в том или ином виде существует и сейчас, деформируя воспитание личности человека XXI века. Суть проста. Культура не равнозначна гуманитарной культуре. А сейчас, в ходе соответствующей практики обучения, эти понятия почти отождествляются.

Успехи современной цивилизации базируются на гипотетико-дедуктивном методе науки нового времени (начиная от Галилея до Эйнштейна и современных физиков, биологов, конструкторов, медиков и т. д.). Мощь этого метода мыслительной деятельности, метода познания мира оказалась настолько значительной, что позволила создать цивилизацию машинного типа, развитию которой пока нет конца. И альтернативы пока тоже нет. Попытки психологии, политологии или даже политехнологии (и других идеологических инструментов) стать движителем познания и преобразования – пока ещё робкие попытки. Итак, в образовании должен быть осмыслен и в полной мере реализован современный научный метод классического естествознания. Движение в этом направлении было всегда, но только сейчас решение этой проблемы становится стратегическим по значению.

Основателем научного метода естественнонаучного познания считают Г. Галилея, который отверг существовавшее до него представление о том, что человеческий разум непосредственно воспринимает знания из внешнего мира. Таким образом, он отделил мир природы от мира науки, фактически сделав научное мышление инструментом социальных по масштабу открытий. Галилей пришёл к фундаментальным открытиям, считая гипотезу центральным моментом познания. Гипотеза – синтез рационального (фактов) и творческого (воображения). Благодаря гипотезам научная теория стала выполнять не только объяснительную, но и предсказательную функцию. Поскольку гипотеза – всегда творение разума, она может считаться достоверной только после практической (экспериментальной) проверки.

Научный метод познания вооружил человечество поразительной мощью обобщения. Великий Максвелл выразил все достижения электродинамики в четырёх уравнениях. Восхищённый внутренней и внешней красотой этих математических уравнений другой гениальный учёный, немецкий физик Больцман выразил свой восторг стихами, начинавшимися фразой: *War es ein Gott der diese Zeichen schrieb?..* (Не бог ли эти знаки начертал?..)

До начала XX века модельные гипотезы в науке воспринимались адекватно, почти тождественно изучаемым явлениям, что сейчас распространено при обучении. Как это ясно из работ А. Эйнштейна и других великих



*Академик РАО В. Г. Разумовский и президент РАО, академик Н. Д. Никандров на уроке в Глазовском физико-математическом лицее (2008)*

физиков, революция в физике и вообще в познании состояла а) в отказе от классических моделей, в построении новых моделей, б) в выяснении гносеологической ограниченности любых моделей. Любая модель «работает», т. е. верно отражает суть явления, лишь в определённых границах. Постоянный поиск истинности знаний (понятий, законов) достигается в науке благодаря их неразрывной связи со всей суммой экспериментальных данных, с практикой деятельности. Цикл познания по А. Эйнштейну начинается с опыта и кончается экспериментом.

Современная революция в школьном образовании состоит, в частности, в непреложном требовании понимания учащимися происхождения научных знаний, отличия научных знаний от всякой другой информации. Этим вызвано включение в стандарт школьного образования по физике научного метода познания. Не случайны и наши усилия в построении учебника нового поколения под идею «Физика в самостоятельных исследованиях на основе научного метода познания» (ред. В. Г. Разумовский, В. А. Орлов). Уже вышли учебники для базового курса физики и для старшей школы.

Научный метод познания для целей образования включает следующую последовательность действий ученика:

- обобщение определённой группы фактов и постановку проблемы,
- выдвижение обоснованного предположения, дающего ключ к решению поставленной проблемы, т. е. гипотезы в виде функциональной зависимости величин, либо в виде модели изучаемого объекта или явления,
- вывод из гипотезы строго логических следствий, которые позволяют объяснить наблюдаемые явления или предвидеть новые явления,
- экспериментальная проверка гипотезы и вытекающих из неё следствий.

Уже первый опыт учителей, обучающих на основе идеи освоения научного метода познания, показывает эффективность нововведения. В частности, в иерархии ценностей для реализации личностно-центрированной методики обучения научному методу познания принадлежит ключевая роль. Так, ознакомление школьников с научным методом познания открывает широкие возможности для предоставления учащимся инициативы, независимости и свободы в процессе познания и, что особенно важно, ощущения радости творчества. Владея методом познания, ученик видит себя равным в правах с учителем на научные суждения, что способствует раскованности и развитию познавательной инициативы, без которой не может быть речи о полноценном процессе формирования личности. Овладение научным методом познания в среднем школьном возрасте чрезвычайно важно, поскольку именно этот возраст является сенситивным для развития способностей к мышлению отвлечёнными научными категориями. Эти способности открывают путь к дальнейшему образованию и творческой деятельности.

Метод естественнонаучного познания оказал и оказывает существенное влияние на гуманитарную культуру, на культуру вообще. (Отдельно о материальной культуре и не говорим!) Не случайно, например, такая элитарная область гуманитарного знания как методология при своём развитии опиралась и опирается в первую очередь на достижения естествознания (Г. П. Щедровицкий, В. С. Стёпин, Т. Кун, К. Поппер и др.).

Этот метод вскрывает природу понятий, даёт инструменты их эффективного построения и использования, здесь вскрывается социальная природа идеальных образований, любого мышления (К. Маркс, Э. Ильенков и др.). На этой основе решаются проблемы языка описания, представления. С этой точки зрения, построение и функционирование литературного образа, например, Печорина, происходит во многом по законам «жизни» материальной точки в физике. Сейчас метод настолько значимо даёт видение реальности, что об объектах природы под его углом зрения говорят как об «естественно-искусственных». Отсюда научный метод сближает объекты естествознания и объекты инженерии, культуротехники, в целом культуры. Сейчас системы гуманитарных знаний в традициях своих форм и языка прямо или косвенно используют логические, знаниевые структуры, разработанные, например, в физике. Фундаментальные понятия пространства, энергии, времени, открытой и закрытой системы (и т. п.) были эффективно обжиты в гуманитарных науках. Примеров тут не счесть. И самое главное, «зигзаги» мыслительной деятельности, мыследеятельности, освоённые в творческой лаборатории естествознания, переносятся через коммуникации в гуманитарные области и дают там свои плоды. Верно и обратное.

Метод научного познания помогает на практике преодолевать грань культуры и социализации. Известно, что встраивание в структуры и деятельности общества нередко связано не с усвоением культурных норм. Мы видим результаты воспроизводства лжи, обмана и др. И это даже востребовано. Но это никогда не будет культурной нормой в рамках классического (в духе Д. С. Лихачёва) понимания культуры. А метод, задаваемый как культуросообразная деятельность, ведёт к изменению мира, к практике, к реальной жизнедеятельности, а отсюда – к социализации. Он – носитель идеальных

норм культуры, их великий транслятор, а отсюда – «хранитель» традиций деятельности, смыслов и процедур познания. Гуманитарные знания сейчас всё больше претендуют на предсказание будущего. Для научной реализации этой функции совершенно необходимо освоение гипотетико-дедуктивного метода научного познания. В методологии известен опыт построения таких технологий организации мышления и деятельности, например, у Г. П. Щедровицкого. Дело – за их развитием, но главное – использованием.

В начале XXI века со всей очевидностью проявилась, обозначилась относительная ценность любых знаний. Отношение к замкнутым знаниям, к формальным знаниям быстро деградирует, формальные знания становятся безнравственными. Только функционирование системы знаний как метода даёт устойчивый эффект в познании и преобразовании мира. А значит, такие системы будут востребованы, потребность в них растёт. Здесь кроется причина воспитательной эффективности метода научного познания. Метод модельных гипотез, отработанный до деталей в физике, позволяет образованным людям легко преодолевать барьеры между языками культурных достижений разных эпох, разных школ, разных стран. Так воспроизводится единство культуры.

*(Научные основы развития образования в XXI веке.  
СПб. : СПбГУП, 2011. С. 292–296).*

## Рецензии на монографии

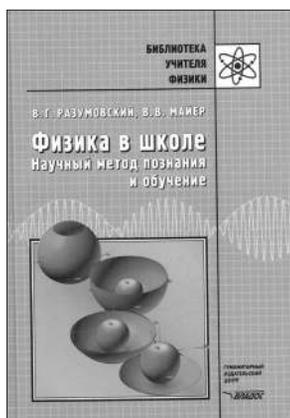
Рецензии встречаются не так часто. К сожалению, интерес к ним быстро проходит, потому что автоматически считается, что это просто представление книги. А зачастую это обобщённая характеристика творчества людей, а может быть и состояния дела в науке...

### **Думать надо социально, дальновидно...**

(Размышление о книге: Разумовский В. Г., Майер В. В. Физика в школе: Научный метод познания и обучение. М. : ВЛАДОС, 2004. 463 с.)

Принципиально исторически выживает то, что перетопливает в себе коллективное и индивидуальное. Что тут первично? – трудно, да и не важно знать. Но классическая практика и классическая теория обучения в дополнении с муками поисков последних двух десятилетий убеждают: фундаментальные, а значит, культурные и коллективные, нормы обеспечивают в полной широте и глубине индивидуальное развитие и социальный успех человека. Тут нет противоречия. А что значительнее среди норм мышления и деятельности, чем научный метод познания?

После десятилетия деградации нам, конечно, нужны успехи. Но согласимся с авторами, что замалчивать реальные проблемы бесперспективно. Наши школьники плохо отличают научное знание от верования, не различают знание по статусу (научные факты, гипотезы, модели, следствия...), не осваивают модельного метода познания действительности (С. 24 и др.).



Кто возражает против деятельностной парадигмы в обучении? Уже так заговорили этот подход, что оскомина во рту. А что воспроизводится? В массовом обучении продолжает воспроизводиться репродуктивная деятельность со знаниями по её усвоению, обычно – запомианию. По крайней мере, половина школьников в знаниях по физике представляет собой унылую картину формальной (хочется сказать безумной) и хаотической свалки знаний. Не владеют они и решением задач, несмотря на решение громадного их числа. Конечно, и это бесполезно. Но в современном мире рациональная и успешная деятельность очевидно возможна только на основе овладения методом (духом) той или иной науки. Это является стержнем и мировоззрения.

Вот почему радостно вздыхаешь, а отчасти и завидуешь, когда встречаешь публикации, наполненные именно этим духом. В нашем случае речь идёт о названной выше толстой книжке для учителей физики и, отчасти, учителей естествознания. Её жанр – практико-ориентированная монография. Редкий, уважительный по отношению к учителю случай издания умной, духовной книги. Что в ней хорошего?

Во-первых, суть книги в том, что авторы предлагают программу по воспроизводству творческой деятельности. И приводят теоретические и практические аргументы-решения.

Можно ли воспроизводить, транслировать творчество? – вопрос фундаментальный, стратегический для развития общества и государства. И в принципе на него наука и педагогическая практика даёт положительный ответ. Доказано, что в учебной деятельности возможно получение субъективной новизны (В. Г. Разумовский, 1972) и этот процесс может быть управляем, значит, возможен в массовом обучении. При определённых дополнительных процедурах, в основном социальной природы, субъективная новизна продукта может получить статус объективной новизны, т. е. давать открытие, новое знание, новое действие.

Для массовой трансляции опыта решение должно быть высокотехнологичным. Уже довольно давно предложена и отработана схема организации познания по циклу, адекватному логике и познавательной деятельности науки Нового времени. Это следующая схема: «факты – гипотеза, модель – следствия – эксперимент». Причём весь цикл познания эффективно выражается только на материале предметной деятельности, т. е. деятельности по исследованию, изучению физических (или иных) объектов и явлений.

В работе просто и в достаточной степени приводятся смысловые теоретические рассуждения. Давно пора не принижать читателя, не только потчевать его прикладным материалом, а раскрывать смыслы, мировоззренческие смыслы. Тогда и использование метода будет осознанным, творческим. «Винтики» мы уже проходили. Вот наиболее принципиальные положения книги:

– Для формирования свободной творческой личности, в частности, таких черт, как самостоятельность мышления и рефлексивная деятельность необходимо процесс научного познания сделать прямым объектом усвоения (С. 8 и др.).

– Познание для всех и всегда индивидуально, оно зависит от предшествующего опыта, но оно в учебных целях организуемо с помощью принципа цикличности, внимания к освоению методов нашей науки, творческими теоретическими и экспериментальными исследованиями и др. (С. 25 и др.).

– Современная дидактика физики представлена учебной физикой в единстве учебной физической теории, физического эксперимента и методики изучения, методами обучения и учебной деятельностью как практикой (С. 148 и др.). А научное познание в дидактике физики как раз и представлено работой с элементами учебной физики. Понятие элемента учебной физики ставится как фундаментальная содержательная абстракция дидактики физики.

– Методическое и учебное творчество учителей и школьников должно быть совместным, согласованным, кооперированным. Содержательной основой для этого исторически является построение всё новых элементов учебной физики в единстве учебного физического эксперимента, учебной теории, неких дидактических правил (С. 86 и др.). Так, например, корректная физическая интерпретация вводимого элемента учебной физики может основываться только на результатах специального дидактического исследования (С. 103 и др.).

Во-вторых, существенное достижение книги в том, что на широкий учебный материал авторам удалось наложить данную схему организации познания и получить хорошие результаты. Причём это результаты как по разнообразию материала, так по научности и доступности предназначены для массового использования, т. е. для социального по масштабу эффекта обучения. Что-то мы стали бояться стратегических нормативных решений, видимо, потому, что суть забалтываем, не берём ответственности за дело, только и ждём быстрых дивидендов. А надо верить в идею и много трудиться над её разработкой до получения конкретного и чистого методического продукта для будущего физического образования. В книге это есть. Это и привлекает для размышления, для перечитывания.

Итак, ключевым методическим решением является экспериментальное исследование по логике цикла научного познания. В монографии, например, приводятся следующие методические решения: изучение модели атома Томсона (С. 112) и модели атома Бора (С. 116), опыты и теория изучения капель жидкости (С. 321 и др.), в оптике изучение метода Фуко и др. Конкретный материал книги интересен и убедителен. Но всё же трудно согласиться с тезисом, что, если не исследовал явление, то и не знаешь его. Думается, что необходимым условием является понимание на основе текстов, выделения и обсуждения смыслов в процессах коммуникации, решения задач в широком смысле слова. Но вот достаточного творческого уровня изучения нашего мира без экспериментального исследования точно не достигнешь.

Мораль для авторов и читателей такова. Борьба надо за эту, давно признанную в мире идею, по воспроизводству метода научного познания, причём средствами не рассказа о чём-то, а адекватной кооперативной дея-

тельностью с объектами и явлениями мира природы и техники, т. е. с реальностью в полном её объёме. Здесь нас ожидают открытия и успехи как в социальном плане и масштабе, так и в индивидуальном развитии. Всем уже понятно, что личностью становится тогда, когда решают социальные по смыслу задачи преобразования мира для других. Жаль, если авторы ограничатся только одной работой, нужно быстрее и последовательнее закладывать подход в технологии обучения. И искать подвижников для решения этой, государственной по постановке, задаче.

**Ю. А. Сауров**

*(Физика : метод. газета. 2007. № 22. С. 47–48)*

### **Теоретические основы построения современного физического образования**

(Рецензия на книгу: Разумовский В. Г., Майер В. В. Физика в школе:  
Научный метод познания и обучение. М. : ВЛАДОС, 2004. 463 с.)

Опыт создания государственных стандартов физического образования в ведущих странах мира свидетельствует о необходимости включения метода научного познания в содержание образования с целью развития познавательных и творческих способностей школьников в процессе обучения. Теория познания вошла в стандарт общего среднего образования Международного бакалавриата как отдельный обязательный предмет для учащихся старших классов. Между тем, за последние 15 лет физическая грамотность наших школьников, за исключением учащихся спецшкол с физическим профилем заметно снизилась. Об этом говорят сравнительные итоги международных исследований, проведённых в указанный период. Наши школьники плохо отличают научное знание от верования, не различают элементы структуры физических теорий (факты, понятия, гипотезы, модели, принципы, законы, теоретические выводы, результаты экспериментов), не осваивают представления о модельном отражении действительности в нашем сознании. И это становится проблемой в движении вперёд.

На наш взгляд, основная идея рецензируемой книги заключается в том, что авторы предлагают обоснованные с точки зрения философии, психологии и дидактики методические решения по организации в массовой школе обучения творческой деятельности на основе логики научного познания. Со времен Г. Галилея методология этой экспериментально-теоретической деятельности получила признание и дальнейшее развитие сначала в науке физике (А. Эйнштейн, А. Пуанкаре, Н. Бор, М. Борн, де Бройль), а затем в теории и методике обучения физике (В. Г. Разумовский, 1972). Для реализации научного познания предлагается реализовать в практике обучения:

– Принцип цикличности обучения по схеме «факты – гипотеза, модель – следствия – эксперимент». Авторы убедительно доказывают, что задачи развития учащихся невозможно решить без учебного физического эксперимента, который позволяет задать явление и его исследовать в самостоятельной познавательной деятельности, нередко на всех этапах цикла учебного познания;

– Обучение школьников путём выдвижения модельных гипотез, теоретического предвидения и проверки экспериментом, путём предложения творческих заданий по конструированию простейших самостоятельных установок, отражающих применение физических принципов и законов в технике и быту.

В книге на примерах из разных разделов курса физики рассмотрены основы методики научного познания при обучении учащихся в средней школе, как по каждому этапу цикла познания, так и при переходах от одного этапа к другому, например, от обобщения совокупности эмпирических фактов к гипотезе, от теоретических выводов к эксперименту.

В главах 10–12 авторы рассматривают содержание, структуру и место учебной физики как дидактической модели физической науки, что является дальнейшей разработкой и конкретизацией модели учебного познания, известной как цикл учебного познания. Дидактические модели учебной физической теории и учебного физического эксперимента как составляющие учебной физики используются для описания конкретного физического явления, «нового элемента учебной физики». Содержание главы 17 раскрывает возможности указанного выше подхода в конкретных дидактических исследованиях, ситуациях, реализованных в практике обучения школьников и студентов.

В целом, авторы исследования предложили современную концепцию организации процесса научного познания в системе физического образования средней школы, разделяя понятия «изучение», «учебное познание», «научное познание», установив оптимальные соотношения между ними. Они выделили условия внедрения метода научного познания в практику обучения физике, наметили этапы его освоения в рамках существующей системы физического образования. Рецензируемая книга раскрывает перспективное направление исследований в области теории и методики обучения физике в средней школе, ставит задачи перед организаторами образования всех уровней, учёными-методистами, учителями.

Подведём итоги. С нашей точки зрения можно выделить следующие принципиальные достижения названной работы:

– Получены смелые и фундаментальные по актуальности и эффективности научные результаты: необходимость нормативного задания учебной деятельности по логике цикла для усвоения логики естественнонаучного познания; определение направления организации кооперированной творческой деятельности учителей и школьников на технологической основе построения «новых элементов учебной физики»; снятие целой группы затруднений школьников в усвоении методологических знаний, в частности, различения факта и гипотезы, модели и следствия и др.

– Практическую значимость монографии трудно переоценить, во-первых, потому что она задаёт идейное основание для построения учебного процесса, во-вторых, даёт конкретные методические решения в расшифровку теоретических идей. Книга раскрывает для учителей и методистов идеи для эффективного использования учебников для основной школы под редакцией В. Г. Разумовского и В. А. Орлова.

– В книге творчески реализован вариант деятельностной парадигмы, как в познании, так и образовании, что идёт на смену репродуктивному

усвоению «готовых» знаний. Творчество в формах экспериментирования соответствует самым современным тенденциям развития мировой образовательной среды.

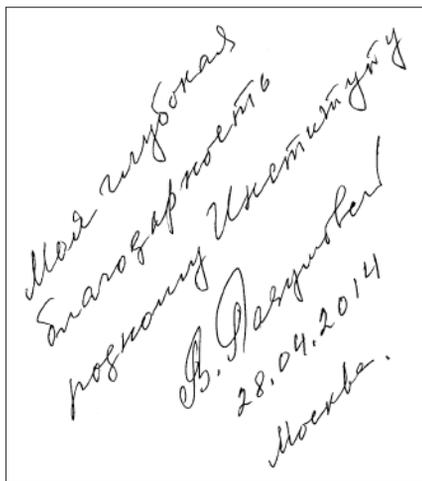
– Исследование является обобщением большого числа конкретных теоретических и экспериментальных работ авторов, с этой точки зрения подкреплено реальной образовательной деятельностью многих учителей и методистов, к которым относимся и мы. Практическая деятельность по использованию идей работы В. Г. Разумовского и В. В. Майера на курсах повышения квалификации учителей, при использовании их учебников и пособий во многом определяет новый этап развития физического образования в стране.

**Г. А. Бутырский, В. Н. Патрушев**  
(Педагогика. 2008. № 3. С. 118–119)

### О будущем надо думать...

(Рецензия на книгу: Разумовский В. Г. Инновации в преподавании физики в школах за рубежом. Новосибирск : РИЦ НГУ, 2005. 185 с.)

Наконец-то приходит время собирать духовный опыт, мысли и дела по организации естественнонаучного образования в стране. Хватит индивидуально плодить словесные концепции, пора на фундаментальном духовном основании нашего и зарубежного опыта коллективными усилиями строить



*В 2014 году по случаю 100-летнего юбилея ВятГГУ Василий Григорьевич дарит библиотеке эту редкую монографию с надписью. Автограф приводится впервые*

учебники, учебный процесс, методики... Представляемая книга несёт вклад в такое духовное основание физического образования будущего. И его есть резон понять и освоить. И, если государство планирует перейти от однобокой сырьевой экономики к экономике наукоёмких технологий, то настала пора начинать с конкурентно способного естественнонаучного образования.

Метод построения книги выбран точный и современный: осознание наших проблем на фоне мировых тенденций в физическом образовании. Мысль автора, отталкиваясь от идей и фактов международной сравнительной оценки знаний школьников 50 стран, а также содержания программ курсов физики Англии, США, Южной Кореи, от проблем практики обучения, – стремиться к обобщениям. Одно из них – жгучая боль за потери приоритетов в естественнонаучном

образовании, «которым мы законно гордились несколько десятилетий» (С. 175). Сама по себе эта боль, хотя и уважаема, конечно, не очень позитивна, но в книге она пропитана общими предложениями по комплексному решению проблемы, конкретным материалом, формулировками заданий по физике, элементами содержания курсов. И тогда видишь, что мы можем отстать и отстаём, и тогда пальцами чувствуешь материал. Профессионал понимает, от времени постановки задачи или проблемы до её решения проходят годы. Надо подготовить учителей, построить и принять нормы деятельности, мышления, рефлексии, понимания в форме учебников и пособий, поднять уровень методистов, изменить многие вузовские программы, заняться пропагандой естественнонаучного образования среди молодёжи, обеспечить интерес и востребованность физических знаний. Да и многое другое. Это целое общественное, государственное по масштабам и целям движение. Для него нужны активные, умные, образованные подвижники физического образования в нашей стране. Книга обозначает такое движение, её значение – в заказе на таких людей, движителей нашего дела. Она несёт, с одной стороны, призыв к движению вперед к новым решениям, в частности, к освоению методологии познания, с другой, – доказывает успешность широкого и качественного нашего физического образования для людей, для страны и её возрождения, для всего мира.

Сколько знаю профессора В. Г. Разумовского, его мышление и деятельность всегда конкретны, хотя и не все проекты реализуются. И в данном случае автор строит свою книгу на основе конкретного опыта ведения курсов специализации студентов «Учитель физики – эксперт по зарубежной школе» в Московском педагогическом университете. Можно на 100 % согласиться, что «изоляция сферы образования в нашей стране от внешнего мира раньше по политическим, а теперь по экономическим причинам принесит огромный вред» (С. 6). Особенно это опасно для регионального образования, в последнее десятилетие поневоле замкнутого на себя. Вот почему так важно для учителей знать идеи и методические находки для интеллектуального развития школьников, освоения методов научного познания, особенно метода модельных гипотез (С. 10 и др.). Документальность материала книги – сознательное решение автора, его методология построения текста. Идеи, крупные задачи определяют структуру книги, а оригинальные документы, фрагменты программ, учебных материалов, редкие методические приёмы делают её конкретно интересной. Некоторые факты просто убивают: в программе вводного курса физики для учащихся неполной средней школы США (144 ч) обозначено 50 экспериментов и около 40 теоретических вопросов, т. е. программа наполовину состоит из экспериментов (С. 74–77)! А мы их только теряем. А если добавить, что, например, в английском учебнике Роуэлла и Герберта свыше 150 лабораторных работ, да ещё больше экспериментальных задач, то станет совсем грустно за тенденции перманентной реформы российского образования.

События политической, экономической и социальной жизни последних десятилетий убеждают в востребованности таких общеобразовательных знаний, которые даёт изучение физики, как границы применимости законов и теорий, эвристическая роль моделей объектов и явлений, методы и приёмы научного познания. Можно смело и аргументировано утвер-

ждать, что эти знания и навыки, прежде всего, успешно формируются при полноценном освоении курса физики. Недаром она остается фундаментальной учебной дисциплиной, цементирующей многие системы знаний, но самое главное – мышление и мировоззрение современного человека. Материал книги убеждает, что, если построить курс физики на простых и современных идеях методологии познания, то, во-первых, он станет проще и доступнее, во-вторых, интереснее и полезнее для молодых людей вне зависимости от специализации. Читая книгу, глубоко осознаешь, что мы живём в мире людей со всеми особенностями этого мира, но мы живём и в мире природы, и его нельзя отделять от мира людей. В этом смысле деление на естественнонаучные и гуманитарные учебные предметы, как у нас делается, вряд ли разумно. Гораздо дальновиднее научиться их строить и использовать по-умному для образования в целом. Об этом и материал книги. Как хорошо, что автор свободно понимает уровень, язык американского стандарта физического образования (С. 101 и др.), как хорошо, что мы завидуем их решимости раскрывать темы программы по «одному и тому же плану, соответствующему процессу научного познания» (С. 102). Значит, мы это освоим, одолеем. А в чем-то мы ушли и дальше. Дайте нам спокойно работать! – вот подтекст многих страниц книги. И это правда. Но как трудно на практике выполнить многие выводы автора. Например, такой: «Исследование реального процесса обучения и воспитания в школе и семье – главная задача педагогической науки. Она не может быть решена без разработок и постоянного совершенствования инструментальных методов оценки параметров этого процесса» (С. 131). Трудно, потому что это не может быть только моим (твоим) личным делом.

Уважение к автору требует публичности в критике изданной книги. Во-первых, работа должна была появиться на два-три года раньше. Мы боремся за качество физического образования, нам нужны конкретные и широкие ориентиры в этой деятельности. Нам нужен такой материал авторитетных авторов. Во-вторых, работа излишне осторожно обозначает проблему «красной книги физического образования». Дело не в том, что наши недостатки и проблемы только изредка озвучиваются учёными и общественными деятелями, да и то слабо воспринимаются. Дело в явном провальном знании реальности обучения физике на фоне мировых тенденций в образовании, причём знании позитивном, с идеями, проектами, планами, делами, знании с потенциалом объединения педагогов, методистов, учителей, родителей. Пока мало публичных и обобщённых фактов реальности. В-третьих, в работе только штрихами обозначаются стратегические идеи построения физического образования будущего, а ведь надо уже думать на двадцать лет вперёд и развёртывать исследование. Надо готовить третий этап, уже постинформационный (в дополнение к первому – технологическому, и второму – постиндустриальному), модернизации школьного образования. Это наш культурный долг перед будущими поколениями. Наконец, в-четвёртых, следует признать, что оформление книги все же довольно скудное, есть и технические огрехи. Надеюсь, автор не остановится, а будет и дальше страстно думать о нашем общем деле – образовании людей и мира.

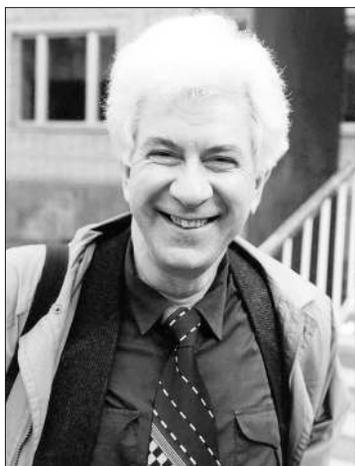
**Ю. А. Сауров**

*(Педагогика. 2005. № 8. С. 118–120)*

## Статьи по случаю юбилея коллег

Юбилей учёного – это не только его личное дело. Вот почему важной характеристикой просвещенческой деятельности В. Г. Разумовского мы считаем такие его публикации. Приведём несколько.

### Жизнь в физическом образовании, или Решение задач



*Владимир Алексеевич Орлов, зав. лабораторией физического образования НИИ содержания и методов обучения РАО, профессор*

Дорогой Владимир Алексеевич, уже много лет прошло, вот и юбилей, да, ну, и что... Только вперёд! У Вас всё есть: окружение талантливых людей самой высшей пробы, что позавидуешь, востребованная деятельность – Вы на острие многих дел во многих проектах, многочисленны и весомы плоды вашей работы – учебники, пособия, концепции, статьи... Наверное, вы самый продуктивный и ориентированный на практику учёный за всю историю методики обучения физике. Специально уточнили – около сотни книг, пособий, учебников, а всего – более 500 публикаций! Только так и можно воздействовать на практику, только с таким напором можно пестовать наше любимое физическое образование. Издалека видно, как Вы трудолюбивы и активны, вы – мудры выверенной мыслью и делом, Вы действительно не за страх, не на словах служите нашему делу. Кланяемся Вам за это от всех нас, учителей по профессии и душе.

А теперь, о ваших трудах, о том, что, на наш взгляд, действительно значимо социально, а значит, – исторически. В истории физического образования событием была разработка и внедрение факультативных курсов (60–80-е гг.). Вы стояли, вместе с О. Ф. Кабардиным, у истоков этого дела. Были найдены блестящие решения: курсы физики повышенного уровня и прикладной физики, факультативные спецкурсы. По идее последних сейчас строятся элективные курсы. Тексты пособий не устарели, например, по механике с удовольствием читаем образцы решения непростых задач! Факультативы нарабатывали содержание для последующего освоения основным курсом физики. Жизнь подтверждает, что такой инструмент для развития физического образования в стране нужен. Наряду с популярными журналами и книгами он готовит почву для будущих массовых учебников.

В теоретической методике Вы известны работами по содержанию физического образования, по методам и приёмам конструирования и решения физических задач. Ваше преимущество в том, что ваш интеллектуаль-

ный продукт конкретный и качественный, а отсюда и востребованный. Это нелегко. Тут и запятая важна. И зачин в виде кандидатской диссертации «Проблемы содержания и методов проведения факультативных занятий по физике» (научный руководитель, академик АПН СССР В. А. Фабрикант) оказался не случайным – на всю жизнь. А ведь были ещё Государственный стандарт, учебные программы, учебники «Физика – 7, 8, 9» для базовой школы и «Физика – 10, 11» для углублённого изучения физики. За последние двадцать пять лет нет ни одного значимого методического издания по содержанию школьного курса физики, где вы не были бы со-автором. Тут не убавить и не прибавить.

В организации работы над тестами вы, вместе с В. Г. Разумовским, О. Ф. Кабардиным, были одними из первых. За двадцать пять лет дело ушло так далеко, что сейчас нет класса, где бы ни использовались те или иные тесты по предмету. А сначала надо было идти по целине: не было образцов заданий, не было опыта интерпретации результатов, не было опыта использования тестов на практике. В том числе и с вашей лёгкой руки тесты выросли вширь и в глубь, вошли в диагностику ЕГЭ, проникают в высшие учебные заведения. Сейчас это факт жизни физического образования. А ведь были сомнения...

«Книги! Что книги? Я раньше думал, книги делаются так...» – писал поэт. И действительно, если ты не страдал по каждой строчке написанного тобой учебника, то ты вряд ли поймёшь, насколько это труд бурлака «строку влачить, словно баржу». Вот и сейчас для титульного редактора учебника нового поколения под идею «Физика в самостоятельных исследованиях» влачить (вместе с коллегами по перу) надо и содержание, и оформление, и приёмы исследований, и нормы решения задач... Построить учебник сродни постройке дома, в котором живут сотни тысяч людей. И трудности, ох, как кусают: то нет нужного материала, то темп построения глав разный, то приёмная комиссия поменялась... А В. А. Орлов, вот действительно орлиная суть, в этой атмосфере проблем как рыба в воде!

Далеко не последним делом, задающим планку учебного физического познания, является ваша жизнь в олимпийском движении. Вы один из немногих методистов комфортно чувствуете себя в среде сложных физических задач, талантливых физиков и талантливых школьников. Надо думать, как не просто быть девять раз (!) руководителем нашей команды на международных олимпиадах, а всего более четверти века участвовать в подготовке команды. А мы в эти годы побеждали...

Жизнь в целом убеждает: честный труд – дело благородное, вечное. И хорошо, что труд В. А. Орлова отмечен: он – заслуженный учитель школы РСФСР и СССР, кавалер медали им. К. Д. Ушинского, лауреат премии Правительства РФ...

Глубокоуважаемый Владимир Алексеевич! Год – условная, договорная, единица счёта времени. Время зависит от деятельности... И не совсем ясно, много Вам от роду или мало. По громаде задуманных проектов – мало. И пусть всегда будет так! Мы рады видеть Вашу добрую улыбку и желаем Вам доброго здоровья!

**В. Г. Разумовский, Ю. А. Сауров**  
(Физика в школе. 2007. № 3. С. 78–79)

### Подвижник народного образования (К 60-летию Валерия Вильгельмовича Майера)

Имя Валерия Вильгельмовича Майера хорошо известно каждому учителю физики, каждому преподавателю вуза, который любит свой предмет, свою профессию и своих учеников.

Доктор педагогических наук, профессор, заслуженный деятель науки Удмуртской Республики, отличник народного просвещения, лауреат Государственной премии Удмуртской Республики в области образования. Почётный работник высшего профессионального образования Российской Федерации В. В. Майер в своей деятельности проводит в жизнь ту идею, что в системе общего образования преподавать физику нужно как науку, а не только как фрагменты из её достижений. Для того, чтобы реализовать свой мощный образовательный, воспитательный и развивающий потенциал, *учебная физика* как наука должна стать основой организации процесса научного познания. Прийти к этой идее помогло юбилею сотрудничество с такими известными учёными, как А. А. Покровский, Б. С. Зворыкин, И. К. Кикоин, В. А. Фабрикант, А. А. Пинский, Н. М. Шахмаев, О. Ф. Кабардин, А. Т. Глазунов, Ю. А. Сауров, С. А. Хорошавин и многими другими. Сформировавшейся идее была посвящена докторская диссертация юбиляра. В ней была разработана педагогическая концепция *учебной физики*, как определяющей структурной составляющей дидактики физики, в свою очередь состоящей из целостных элементов, в которых в органическом единстве взаимодействуют учебная физическая теория, учебный физический эксперимент и методика их изучения.

Соответственно этой концепции Валерий Вильгельмович разработал новые в сравнении с традиционной программой элементы учебной физики. Он интегрировал их в современную систему физического образования и разработал методику, обеспечивающую организацию процессов научного познания учащихся при изучении механики, молекулярной физики, электродинамики, оптики и квантовой физики. Наиболее полно и последовательно концепция научного познания в сфере учебной физики изложена в монографии «Физика в школе. Научный метод познания и обучение», написанной им в соавторстве.

Кроме того, профессором В. В. Майером создана методика изучения новых разделов учебной физики, специально предназначенных для организации исследовательской деятельности учащихся по научному познанию физических явлений кумуляции, акустики, ультраакустики, поверхностного натяжения, электростатики, электромагнитного излучения, полного внутреннего отражения света, градиентной, волновой, квантовой оптики, голографии, специальной теории относительности и основам общей теории относительности.

Внушительен список печатных работ юбиляра. Им опубликовано свыше 400 научных работ, среди которых книги, выпущенные в свет издательствами «Наука» и «Владос», а также статьи в центральных журналах «Успехи физических наук», «Физика в школе», «Квант», «Известия вузов. Физика», «Учебная физика». Он имеет патенты на изобретения оригинальных конструкций и учебных приборов. В частности, его приборы по

изучению электромагнитных волн и измерению постоянной Планка приняты к производству в рамках Национального проекта «Образование».

В. В. Майер кроме того, что он выдающийся учёный в области педагогики и методики преподавания физики, обладает замечательным организаторским талантом. Без преувеличения можно сказать, что он не только автор нового научного направления, но и создатель научной школы, разрабатывающей это направление. Возглавляемая им кафедра физики и методики физики в Глазовском педагогическом институте – это творческий коллектив высококвалифицированных ученых и педагогов, обеспечивающих изучение физических дисциплин на различных факультетах вуза. На кафедре физики активно ведётся научная работа, основным направлением которой является разработка современной методики изучения физики на основе экспериментальных исследований учащихся. Преподаватели кафедры учатся в аспирантуре, защищают кандидатские и докторские диссертации, систематически публикуют результаты своей научной и методической работы в российских и зарубежных изданиях, выступают с докладами на международных конференциях. Использование современных методик преподавания, а также собственных достижений позволяет преподавателям решить не только основную задачу общего физического образования – формирование научного мировоззрения студентов, но и вооружения их общим методом научного познания. В распоряжении кафедры более десятка лабораторий, большинство из которых оборудованы уникальными приборами, изготовленными преподавателями, сотрудниками и студентами. По разрабатываемому направлению на



*Профессор В. В. Майер обсуждает с учащимися физико-математического лицея эксперимент по полному внутреннему отражению луча полупроводникового лазера*



*Профессор В. В. Майер формулирует проблемы исследований упругих волн учащимся физико-математического лицея, где преподает доцент кафедры Ю. В. Иванов*

кафедре защищено и готовится к защите более двадцати кандидатских и докторских диссертаций.

Юбиляр является членом редколлегии журнала «Физика в школе». Кроме того, он ответственный редактор сборника научных трудов «Проблемы учебного физического эксперимента» и главный редактор журнала Российской Академии образования «Учебная физика», которые сам организовал. Ежегодно его кафедра физики и дидактики физики проводит Всероссийскую научно-практическую конференцию «Учебный физический эксперимент: Актуальные проблемы. Современные решения», результаты которой публикуются в упомянутом сборнике научных работ. Активное участие в этой работе принимают сотрудники кафедры, а также учёные других городов России, чьи имена известны многим нашим читателям: Я. Е. Амстиславский, Г. А. Бутырский, П. В. Зуев, Р. П. Кренцис, В. В. Майер, Е. С. Мамаева, Н. Я. Молотков, Г. Г. Никифоров, Е. С. Объедков, Е. В. Осенникова, В. А. Саранин, Ф. А. Сидоренко, А. А. Червова, Т. Н. Шамало и многие др.

Значение научных исследований В. В. Майера и публикация их результатов в современных условиях актуально как никогда. Когда государство ставит перед собой задачу перейти от сырьевой экономики к наукоёмкой, когда перед производством ставится задача преодолеть отсталость и выйти на уровень современных «нанотехнологий», с меловой физикой в школе должно быть покончено. Никакие самые красочные картинки, даже пропущенные через самый современный компьютер, не заменят живого эксперимента с реальными явлениями и настоящими приборами. Напомним, что в стремительно развивающихся странах, например, в Юж-

ной Корею переход на современные технологии в производстве начался с модернизации методики обучения и оборудования кабинетов в школах и, прежде всего, по физике. Недостаточно оборудованные школы, не дающие экспериментальных исследовательских умений и навыков учащимся, лишаются лицензии на обучение детей. Руководителям образования не надо бы забывать и отечественный опыт. В трудах комиссии по реформе школы еще в 1900 г. было подчеркнуто: «Преподавание физики, в котором эксперимент не составляет основы и краеугольного камня всего изложения, должно быть признано бесполезным и даже вредным» (Труды комиссии по вопросу об улучшении в средней общеобразовательной школе. СПб., 1900. Вып. 1). Надо с глубоким почтением вспомнить таких учёных, как Д. Д. Галанин, П. А. Знаменский, А. А. Покровский, Б. С. Зворыкин и многих других, которые разрабатывали методику преподавания физики на основе эксперимента. Научным коллективом под руководством А. А. Покровского был создан уникальный в мире универсальный школьный кабинет физики, который сыграл исключительно важную роль в образовании многих поколений народа нашей страны и оказал влияние на развитие системы школьного оборудования других стран.

При этом речь идёт не только о качестве знаний и о развитии учащихся. Речь идёт о качестве учебно-воспитательного процесса в целом, о комфорте учителей и учащихся, когда в процессе увлекательной творческой постановки экспериментов знания к школьникам «приходят сами». Это путь к здоровьесберегающим технологиям обучения, о которых много говорят, но мало кто понимает, какими они должны быть. Педагог В. В. Майер и его коллеги знают это и дают возможность другим понять, что нужно делать. Пожелаем ему здоровья и новых творческих достижений в благородном труде.

**В. Г. Разумовский, В. А. Орлов**  
(Физика в школе. 2007. № 3. С. 77–80)

### **Талант виден сразу...**

(К 70-му юбилею члена-корреспондента РАО, профессора В. Я. Синенко)

Василий Яковлевич Синенко по своей жизни, прежде всего, талантливый учитель, и не случайно он – заслуженный учитель РФ. Причём учитель школьников, учителей и методистов. И этим всё сказано и оценено.

В. Я. Синенко – доктор педагогических наук, профессор, ректор Новосибирского института повышения квалификации и переподготовки работников образования, он коренной сибиряк, высокого роста, крепкой выправки, бесконечной коммуникабельности и организованности...

Его суть в профессиональной деятельности – методист-физик. С самого начала его страсть к познанию и любовь к физике толкали к учебному физическому эксперименту, прежде всего в аспектах развития ученика, формирования его творческих способностей. В течение 15 лет (с 1968 по 1983 годы) наряду с работой в школе ему было доверено проводить телевизионные уроки по физике. Не случайно в 70-е годы главный редактор журнала «Физика в школе» заметил и поддержал в мето-



*В. Г. Разумовский и В. Я. Синенко.  
Российская академия образования  
(Москва, 2008)*

дическом творчестве учителя из Новосибирска.

В докторской диссертации Василия Яковлевича «Дидактические основы построения школьного физического эксперимента» (1995; научный консультант – академик РАО А. В. Усова) разрабатывается концепция **использования** (подчеркнём этот аспект) школьного учебного физического эксперимента, что оставляет такой подход современным. Вот почему автор рассматривает структуру учебного познания (с мотивационным, подготовительным, практиче-

ским, рефлексивным этапами), вводит понятие о дидактической системе школьного физического эксперимента с многоаспектной его классификацией, разрабатывает и обобщает конкретные приёмы использования эксперимента в учебном познании... К сожалению, все последующие годы отношение в стране к эксперименту как к методу обучения организационно вымывается из практики обучения физике. Жизнь «взлетела» выше науки... Бывает и так.

Прошло много лет. Учительская судьба и государственное видение проблем нашего образования привели Василия Яковлевича в институт повышения квалификации учителей. И он, что есть сил, развивает этот инструмент мыслей, знаний и интеллектуальной защиты для учителей. Развитие педагогической науки в институте, где ежегодно издаются монографии и функционирует аспирантура, создание солидного, даже по меркам столицы, с «ваковским» статусом журнала «Сибирский учитель» – всё это черты института для развития современного учителя. Мы понимаем, как трудно держать уровень журнала. А он на глазах из регионального превращается по форме и содержанию в общенациональный: в нём смело печатаются самые актуальные статьи академиков РАО, специалистов из других регионов страны. Гармоничны его структура и содержание, современен выбор тем научно-методических исследований докторов наук и творческих достижений учителей, современен информационный аппарат... Журнал не бежит от проблем, стремится их осознать и дать вектор продуктивного решения. И главный редактор тут на высоте.

Широта, общение с членами Российской академии образования, ежегодное участие в десятках научных конференций требуют высокого научно-методического уровня. И Василий Яковлевич не только успешный администратор, но и талантливый научный работник. Назовём здесь две его последние монографии: «Экспериментальная основа современного обучения учащихся естественнонаучным дисциплинам» (Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2011) и «Естественнонаучные знания – основа современного образования» (Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2012). В них

рассмотрены самые острые проблемы естественнонаучного образования нашего времени.

Под его руководством подготовлены и успешно защищены свыше тридцати кандидатских и докторских диссертаций.

Активная ежедневная трудовая деятельность, верный вектор профессионального движения, любовь к физическому образованию – простые и непростые секреты успехов В. Я. Синенко. Он автор более 300 публикаций, среди них десятки монографий и пособий, он награждён орденом Дружбы, многими медалями различных ведомств, грамотами Правительств ряда регионов Сибирского и Дальневосточного округов, Золотыми медалями и дипломами образовательных выставок России.

И мы желаем ему: так держать и только вперёд!

**В. Г. Разумовский, Ю. А. Сауров**  
(*Физика в школе. 2013. № 3. С. 71–72*).

## Часть II. Библиография

*Книги? Что книги!*

*Я раньше думал, книги делаются так:*

*Пришёл поэт, легко открыл уста и на тебе, пожалуйста...*

*В. Маяковский*

На даче Василий Григорьевич сам выращивает помидоры, нередко плоды достигают килограмма. И это в 80 лет! Что это значит? Это значит: иметь жгучую потребность физически работать и получать от этого занятия удовольствие, копать землю, бережно выращивать рассаду, поливать, подкармливать, убирать лишние цветки и т. д. Эта работа бесконечная по разнообразию и числу действий... Но при этом зреют не только помидоры, вызревают и мысли – возникают, брезжат, выстраиваются, превращаются в проекты, строятся тексты... Вот вот... и продукт – научная книга.

Ниже в скудных названиях научных и иных публикаций зашифрована жизнь автора по годам. И такая форма представления деятельности человека по-своему интересна не только для узких специалистов: сколько вышло книг в год? Каков их объём? О чём они написаны? Как эта тема развивается позднее? К каким темам автор возвращается постоянно? И многие другие вопросы.\*

Из практики публикаций В. Г. Разумовского за 60 лет следует несколько заключений. Во-первых, наш автор, несомненно, целеустремленный организатор коллективных методических исследований и разработок. Порою это гораздо труднее, чем самому выполнить работу. Во-вторых, он последовательно – десятиле-



*Дружеский рисунок учителя  
В. Путинцева: В. Разумовский на  
ветродвигателе... на стихи  
В. Заболотского «...Вот  
Разумовский – педагог,  
С учениками сделать смог Он  
ветродвигатель большой...» (1954)*

\* Из-за объективных трудностей описания фvu страницы некоторых публикаций не всегда указаны. В ведомственных изданиях объём указан в печатных листах, как объективной характеристике объёма работы.

тиями – развивает темы, доводя их до эффективной социальной значимости. Таких «нестареющих» тем несколько: политехнизм, международный опыт обучения физике, метод научного познания, экспериментирование... В-третьих, стержневой темой «на всю жизнь» остаётся формирование творческих способностей школьников на основе принципа цикличности. В-четвертых, довольно рано (в середине 70-х годов) появляются обобщающие теоретические статьи в ведущих журналах, и эта тенденция с годами только набирает уровень. В-пятых, вот уже более сорока лет уникальными для методики физики являются публикации В. Г. Разумовского по обобщению опыта обучения физике за рубежом для нашей школы.

### 1953

1. Из опыта работы физико-технического кружка в сельской школе // Из опыта политехнического обучения. – Киров, 1953. – 0,6 п. л.

### 1958

2. Творчество учащихся в физико-техническом кружке // Политехническое обучение. – 1958. – № 4. – 0,8 п. л.

3. Активизировать творческую мысль юных техников // Политехническое обучение. – 1958. – № 1. – 0,3 п. л.

4. О творческом применении знаний в кружковой работе // Политехническое обучение. – 1958. – № 1. – 0,5 п. л.

5. Малая ветроэлектростанция // Молодая гвардия : прил. к журн. «Юный техник». – 1958. – № 8. – 1,0 п. л.

### 1959

6. Действующая модель ветронасосной станции // Новые приборы по физике и астрономии. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1959. – 0,3 п. л.

7. О развитии у школьников способности к исследованию / Н. М. Митрофанов // Политехническое обучение. – 1959. – № 5 (3). – 0,6 п. л.

8. Техническое творчество учащихся в кружке по физике // Известия АПН РСФСР. – 1959. – Вып. 106. – С. 165–171.

9. Развитие творческой деятельности учащихся в физико-техническом кружке. – М. : НИИ МО АПН РСФСР, 1959. – 1,0 п. л.

### 1960

10. Больше внимания вечерним школам // Школа и производство. – 1960. – № 8.

11. В поисках нового // Школа-интернат. – 1960. – № 1.

### 1961

12. Развитие технического творчества учащихся / под ред. А. В. Пёрышкина. – М. : Учпедгиз, 1961. – 146 с.

13. Активизация учебно-воспитательной работы в школе : сб. статей / М. М. Разумовская, А. Л. Шония [и др.]. – М. : Учпедгиз, 1961. – 232 с.

14. Применение знаний на практике // Активизация учебно-воспитательной работы в школе. – М. : Учпедгиз, 1961. – С. 66–72.

### 1962

15. Автоматические устройства : сб. статей / сост., ред. В. Г. Разумовский. – М. : Учпедгиз, 1962. – 147 с.

16. Автоматические устройства // Автоматические устройства : сб. статей. – М. : Учпедгиз, 1962. – С. 80–87.

### 1963

17. Электропроводность твёрдых тел : учеб. материалы. – М. : НИИ МО АПН РСФСР, 1963. – 1,2 п. л.

### 1964

(В этом году не вышла ни одна публикация. Но научно-методическая работа интенсивно продолжалась, во-первых, В. Г. Разумовский активно готовил, а затем проводил выставку детского технического творчества в США, во-вторых, готовил к печати книгу «Творческие задачи по физике»...)

### 1965

18. Конструирование // Педагогическая энциклопедия. – Т. 2. – М. : Сов. энцикл., 1965. – С. 489–495.

19. Моделирование // Там же. – С. 849–852.

20. О постановке лабораторных работ исследовательского характера / Н. М. Митрофанов // Физика в школе. – 1965. – № 1. – С. 63–70.

21. Организация учебных занятий в общеобразовательной трудовой политехнической школе // Основы методики преподавания физики. – М. : Просвещение, 1965. – С. 207–229.

### 1966

22. Творческие задачи по физике в средней школе. – М. : Просвещение, 1966. – 155 с.

23. Razumovskii V. G. Technical Creativity of students in physics hobby groups // Methods of Teaching Physics in Soviet Secondary Schools. – Jerusalem, 1966. – С. 177–183.

#### Из письма

«...Я уже говорил Вам о том, что мне часто в жизни благоволила «госпожа удача». В 1957 году я был аспирантом-второкурсником и написал свою первую статью по теме диссертации: «Творчество учащихся в физико-техническом кружке». С трепетом и сомнением понес её в журнал «Политехническое обучение».

Был уверен, что статью не примут... Каково было моё потрясение, когда я узнал, что главный редактор, вчерашний министр просвещения, академик Алексей Георгиевич Калашников не только одобрил мою статью, но и пригласил меня на работу в редакцию журнала...

Его любимой поговоркой была фраза: «Не повторение – мать учения, повторение – мачеха учения! А применение (знаний) – вот мать учения!» Моя статья, по его мнению, как раз соответствовала этому девизу. Через два года он выступил оппонентом на моей защите.

Мои творческие контакты с Алексеем Георгиевичем счастливо продолжались до конца жизни этого великого энтузиаста народного образования». (27.01.2014)

**1967**

24. Движение равномерное и ускоренное // Наука и жизнь. – 1967. – № 1. – 0,2 п. л.

24а. Формирование представления учащихся о материальности электромагнитного поля // Физика в школе. – 1967. – № 1. – С. 82–87.

24б. Академик П. Л. Капица: эксперимент – основа преподавания физики в школе // Физика в школе. – 1967. – № 2. – С. 3–5. – (Беседа с редактором).

25. Опыты со стробоскопом // Наука и жизнь. – 1967. – № 6. – 0,2 п. л.

26. Пятидесятилетие Великой Октябрьской социалистической революции // Физика в школе. – 1967. – № 5. – С. 3–5.

27. Самодельные приборы по физике и опыты с ними / Н. М. Митрофанов. – М. : Просвещение, 1967. – 10 п. л.

**1968**

28. Опыты с динамометром // Наука и жизнь. – 1968. – № 2. – 0,3 п. л.

29. Запуск тела с заданной скоростью // Наука и жизнь. – 1968. – № 10. – 0,2 п. л.

30. Достижения педагогической науки и передовой практики – в школу // Физика в школе. – 1968. – № 3. – С. 3–5.

31. Итоги олимпиады // Физика в школе. – 1968. – № 4. – С. 83–85.

32. Некоторые проблемы современной молекулярной физики и научно-технический прогресс: беседа с редактором / П. А. Ребиндер, Е. Д. Шукин // Физика в школе. – 1968. – № 5. – С. 11–19.

33. Некоторые проблемы современного электричества и научно-технический прогресс / Б. М. Вул // Физика в школе. – 1968. – № 6. – С. 11–19. – (Беседа с редактором).

34. Техническое творчество детей // Педагогическая энциклопедия. – Т. 4. – М. : Сов. энцикл., 1968. – С. 265–273.

**История****О Савиных...**

«В те годы я работал в издательстве “Просвещение”... Вызывает меня директор Сергей Михайлович Языков и говорит:

– Читал постановление о школах-интернатах? Надо срочно написать и издать книжку.

– А почему я? Есть специалисты...

– Потому что книжку нужно издать в этом году. Возьми двух “предметников” и немедленно поезжай в глубинку.

– Куда?

– Это на твоё усмотрение, без книги не возвращайся...

Я порылся в памяти и вдруг вспомнил группу энтузиастов, которые учились со мной старше на два-три курса в Кировском педагогическом институте им. В. И. Ленина: Савиных, Путинцев, Головнин (последний потом долгое время был зав. облоно). Эта группа задавала общественный тон всему институту...

Одноглазый В. Савиных со шрамом и чёрной повязкой на лице – ветеран войны – будоражил моё воображение больше всех... Он стал тем, кем мечтал быть, – учителем и воспитателем. Я узнал, что он работает директором в Яранской школе-интернате Кировской области. К нему-то я и поехал с выбранной мною группой...

В итоге вышла книжка “Активизация учебно-воспитательной работы в школе” (1961)».

35. Изучение электроники в курсе физики средней школы / С. Я. Шамаш. – М. : Просвещение, 1968. – 156 с.

36. Общеобразовательная школа у нас и в США // Народное образование. – 1968. – № 11. – 0,3 п. л.

37. Конструирование кибернетической модели, имитирующей поведение живого организма / С. А. Хорошавин // Школа и производство. – 1968. – № 7. – 0,7 п. л.

38. Do you know the Boyle – Mariotte law? Your children should // J. Soviet life. – № 9. – 1968. – 0,3 п. л.

39. Творчески задачи по физика в средното училище : (на болг. яз.). – София : Народна просвета, 1968. – 164 с.

«Дорогой Юрий Аркадьевич! К сожалению, я не сохранил ничего, хотя отзывы были... Например, Е. Д. Шукин (сейчас академик РАО) ещё до знакомства высоко оценил “Творческие задачи...”, и я получил академическую премию...»

### 1969

40. Проблемы обучения физике в США // Физика в школе. – 1969. – № 1. – С. 90–99.

41. Удар, ещё удар... // Наука и жизнь. – 1969. – № 4. – 0,2 п. л.

42. Беседы на выставке // Народное образование. – 1969. – № 2. – 0,2 п. л.

43. Некоторые конструкции школьных лабораторных приборов по физике // Физика в школе. – 1969. – № 3. – С. 101–104.

44. Задания к лабораторным работам. – М. : НИИ ОПО, 1969. – 1 п. л.

45. Всемерно развивать творческую деятельность учащихся в процессе обучения физике // Физика в школе. – 1969. – № 5. – С. 4–10.

46. Creative Activity, a Necessary Stage in the Learning Process // The journal of creative behavior. – V. 3. – п. 3. – Buffalo, USA. – 1969. – P. 194–199.

47. Серьёзные опыты с пушкой-игрушкой // Наука и жизнь. – 1969. – № 12. – 0,2 п. л.

### 1970

48. Задания к лабораторным работам по физике исследовательского и конструкторского характера. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1970. – 1,0 п. л.

49. В. Л. Гинзбург: Горизонты науки // Физика в школе. – 1970. – № 1. – С. 19–23. – (Беседа с редактором).

50. Задания для проверки знаний учащихся (кинематика). – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1970. – 0,25 п. л.

51. Задания для проверки знаний учащихся (динамика) / А. Е. Гуревич. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1970. – 0,3 п. л.

52. Задания с выборочным ответом для проверки знаний учащихся / А. Е. Гуревич // Физика в школе. – 1970. – № 3. – С. 66–72.

53. Новый практикум по механике / И. К. Кикоин // Физика в школе. – 1970. – № 4. – С. 71–77.

54. Физико-техническое моделирование // Программы факультативных курсов по физике для средней школы. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1970. – 0,3 п. л.

## 1971

55. Требования к современному уроку // Современный урок. – М. : Педагогика, 1971. – С. 32–42.

56. Задания для проверки знаний учащихся: Применение законов динамики / в соавт. с А. Е. Гуревичем. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1971. – 0,3 п. л.

57. Задания для проверки знаний учащихся: Законы сохранения / в соавт. с А. Е. Гуревичем. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1971. – 0,3 п. л.

## 1972

58. Предисловие к книге Х. Рачлиса «Физика в ванне» / пер. с англ. – М. : Мир, 1972. – С. 4–6.

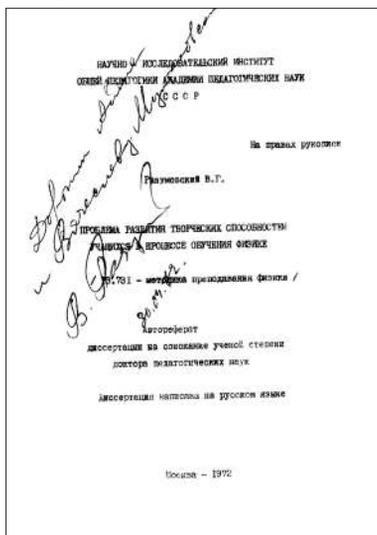
59. Основные проблемы совершенствования преподавания физики в школе // Физика в школе. – 1972. – № 5. – С. 3–10.

60. Проблема развития творческих способностей учащихся в процессе обучения физике : дис. ... д-ра пед. наук. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1972. – 20 п. л.

61. Проблема развития творческих способностей учащихся в процессе обучения физике : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1972. – 62 с.

62. Физико-техническое моделирование : (X–XI классы) // Программы факультативных курсов для средней школы. – М. : Просвещение, 1972. – 0,2 п. л.

63. Физико-техническое моделирование : (VIII класс) // Программы факультативных курсов для средней школы. – М. : Просвещение, 1972. – 0,1 п. л.



*Автореферат, подаренный профессору (тогда доценту) Кировского госпединститута В. В. Мулановскому*

## 1973

64. Физика в средней школе США. Основные направления в изменении содержания и методов обучения. – М. : Педагогика, 1973. – 160 с.

65. Поиски новых путей перестройки преподавания физики в школах США / в соавт. с Е. В. Озриной // Физика в школе. – 1973. – № 1. – С. 92–95.

66. Grundlage probleme der weiterentwicklung der physikunterrichts in der sowjetische schule // Physik in der schule. – 1973. – № 4. – 0,6 п. л.

67. Проблемы введения нового содержания курса физики и дальнейшей разработки методики его преподавания // Психолого-педагогические основы совершенствования содержания и методов обучения : тез. докл. – М. : Педагогика, 1973. – 0,2 п. л.

68. Внедрение нового содержания курса физики и дальнейшее совершенствование

шенствование методики его изучения // Физика в школе. – 1973. – № 4. – С. 3–7.

69. Преподавание физики в школе // Новые книги за рубежом. – М. : Мир, 1973. – № 9. – С. 76–79. – Серия «А».

70. Сельской школе образцовое преподавание физики // Физика в школе. – 1973. – № 5. – С. 3–5.

71. Важное событие в жизни школы // Физика в школе. – 1973. – № 6. – С. 3–6.

72. Совершенствовать политехническое обучение на современном этапе / А. С. Енохович, С. Я. Шамаш [и др.] // Физика в школе. – 1973. – № 6. – С. 6–17.

73. Курс физики для неполной средней школы США / Е. В. Озрина // Физика в школе. – 1973. – № 6. – С. 95–98.

#### 1974

74. Основные пути формирования глубоких и прочных знаний по физике // Физика в школе. – 1974. – № 4. – С. 3–9.

75. Внедрение нового содержания образования по физике / Л. С. Хижнякова [и др.]. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1974. – 142 с.

76. Основные идеи новой программы, пути их реализации и методы экспериментального исследования учебного процесса // Внедрение нового содержания образования по физике. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1974. – 0,8 п. л.

77. Итоги экспериментального исследования учебного процесса в VIII классе / Э. Е. Эвенчик. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1974. – 1,5 п. л.

78. О состоянии внедрения нового содержания образования по физике: проблемы и предложения. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1974. – 0,5 п. л.

79. Переход на новое содержание образования по физике в средней школе и проблемы совершенствования учебников. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1974. – 1,3 п. л.

80. Актуальные проблемы совершенствования содержания и процесса преподавания физики. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1974. – 1,5 п. л.

81. Теоретические проблемы методики обучения физике в школе // Теоретические проблемы методов обучения: материалы конференции. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1974. – 0,4 п. л.

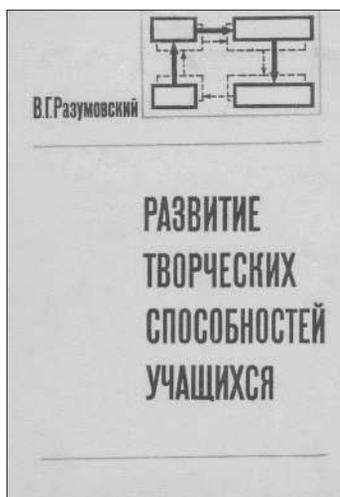
#### 1975

82. Некоторые тенденции изменения преподавания физики в средних школах Великобритании / П. А. Алексеев // Физика в школе. – 1975. – № 2. – С. 91–100.

83. Переход на новое содержание образования и проблема совершенствования учебников по физике // Вопросы совершенствования школьного учебника. – М. : Просвещение, 1975. – 1,3 п. л.

84. Физика в средней школе социалистических стран / Л. Майер // Физика в школе. – 1975. – № 4. – С. 89–98.

85. Итоги перехода на новое содержание образования и проблемы дальнейшего совершенствования учебного процесса по физике / Л. С. Хижнякова // Тезисы Всесоюзной конференции по проблеме повышения эффектив-



ности учебно-воспитательного процесса по физике в средней школе (г. Ивано-Франковск, 30 сентября – 2 октября 1975 г.). – М. : МП СССР, 1975. – С. 3–9.

86. Состояние преподавания физики в школе на современном этапе и проблемы совершенствования методики обучения / В. В. Усанов // Тезисы Всесоюзного совещания по современным проблемам методики преподавания физики в пединститутах, г. Чернигов, 1975. – М. : МП СССР, 1975. – 0,3 п. л.

87. Политехнический принцип в преподавании физики // Советская педагогика. – 1975. – № 3. – С. 36–41.

88. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. – М. : Просвещение, 1975. – 272 с.

89. Физика // Об итогах перехода советской школы на новое содержание образования / под ред. М. П. Кашина. – Т. 3. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1975. – 5 п. л.

90. VIII Международная олимпиада по физике // Квант. – 1975. – 0,8 п. л.

### 1976

91. Некоторые пути перехода на новое содержание образования и пути дальнейшего совершенствования учебного процесса по физике / В. В. Усанов, Л. С. Хижнякова // Физика в школе. – 1976. – № 1. – С. 13–21.

92. Методы обучения физике / Н. А. Родина [и др.] // О совершенствовании методов обучения в предметах естественно-математического цикла / под ред.: И. С. Матрусова, В. М. Монахова. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1976. – 5 п. л.

93. Задания для контроля знаний учащихся по физике. VIII класс. Механика : пособие для учителей / А. Е. Гуревич. – М. : Просвещение, 1976. – 80 с.

### 1977

94. Важнейшие тенденции развития методики преподавания физики в средней школе : тез. докл., сделанного на стажировке в Стокгольмском и Лондонском ун-тах. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1977. – 0,5 п. л.

95. Различные факторы усвоения знаний по физике и их регистрация : тез. докл., сделанного на стажировке в Стокгольмском и Лондонском ун-тах. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1977. – 0,4 п. л.

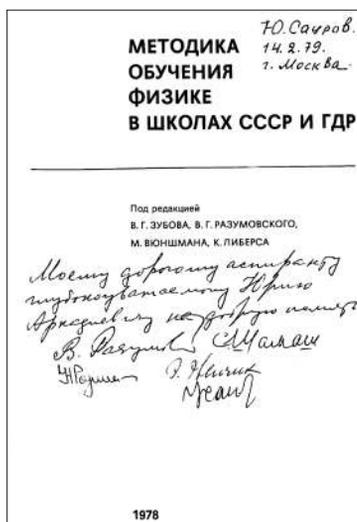
96. Теоретические и экспериментальные основы методики развития творческих способностей учащихся : докл. на семинаре в МИУУ. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1977. – 0,9 п. л.

97. Развитие способностей к техническому творчеству : тез. докл., сделанного на стажировке в Стокгольмском и Лондонском ун-тах. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1977. – 0,4 п. л.

98. Естественно-математическое образование / И. С. Матрусов, В. М. Моныхов [и др.] // Советская школа на современном этапе / под ред.: Н. П. Кузина, М. Н. Калмыковой. – М. : Педагогика, 1977. – 3 п. л.
99. Пути совершенствования преподавания физики / Л. С. Хижнякова, А. Т. Глазунов // Народное образование. – 1977. – № 8. – 0,7 п. л.
100. О проведении августовских совещаний / В. Г. Разумовский [и др.] // Физика в школе. – 1977. – № 4. – С. 3–13.
101. Требования к содержанию современного урока физики / В. В. Усанов // Физика в школе. – 1977. – № 5. – С. 13–21.
102. Проблема сравнительной оценки уровня знаний учащихся общеобразовательной средней школы в разных странах : отчёт о науч. командировке в Швецию и Великобританию с 25.01.77 по 24.03.77. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1977. – 94 с.
103. Преподавание физики в школе: успехи и задачи / В. А. Фабрикант, А. В. Пёрышкин // Физика в школе. – 1977. – № 6. – С. 3–8.
104. Повышение научного уровня преподавания физики и развитие творческих способностей учащихся в Советском Союзе и других социалистических странах // Научно-методическое описание. – Болгария, 1977. – № 5. – 1,5 п. л.
105. Совершенствование преподавания физики в средней школе / Л. С. Хижнякова. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1977. – 4 п. л.
106. Проблемы совершенствования методики обучения / С. Я. Шамаш, В. В. Усанов // Совершенствование преподавания физики в средней школе. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1977. – 0,6 п. л.
107. Формирование умений и навыков, развитие творческих способностей / Н. К. Гладышева, И. И. Нурминский // Совершенствование преподавания физики в школе. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1977. – 0,8 п. л.
108. Методы проверки и оценки уровня знаний школьников по физике / Е. В. Озрина. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1977. – 0,5 п. л.

### 1978

109. Учебные материалы по кинематике. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1978. – 0,8 п. л.
110. Проблема объективной оценки уровня знаний учащихся : (докл. на междунар. семинаре АПН СССР) / Р. Ф. Кривошапова. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1978. – 0,5 п. л.
111. Анализ учебного процесса и пути совершенствования школьного курса физики : тез. докл. на сов.-амер. семинаре в Лос-Анджелесе. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1978. – 0,2 п. л.
112. К обсуждению проекта программы по физике / В. Г. Разумовский [и др.] // Физика в школе. – 1978. – № 6. – С. 28–48.
113. Усиление прикладной и политехнической направленности школьных учебников : докл. на УМСе МП СССР / А. Т. Глазунов. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1978. – 0,8 п. л.
114. Современные проблемы и пути совершенствования методики преподавания физики в школе: докл. на междунар. конф. в Варшаве. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1978. – 0,5 п. л.
115. Средняя школа США : науч. отчёт о командировке в США. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1978. – 0,5 п. л.



116. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике : на узб. яз. – Ташкент, 1978. – 20 п. л.

117–121. Методика обучения физике в школах СССР и ГДР / [рук. авт. коллектива, соред. на рус. и нем. яз. ; соред.: В. Г. Зубов, М. Вюншман, К. Либерс [и др.]. – М. : Просвещение ; Берлин, Фольк унд виссен, 1978. – 223 с. – Из содерж.: Предисловие / [В. Г. Разумовский]. – С. 7–9 ; Некоторые общие тенденции развития физического образования в социалистических странах / [В. Г. Разумовский, Л. Майер [и др.]]. – С. 40–45 ; Формирование умений и навыков, развитие творческих способностей / [В. Г. Разумовский, Н. К. Гладышева [и др.]]. – С. 92–98 ; Проверка и оценка успеваемости школьников / [В. Г. Разумовский, Л. Грауман, К. Юпе [и др.]]. – С. 137–145.

122. Роль факультативных курсов в совершенствовании содержания и методов обучения физике / О. Ф. Кабардин // Роль факультативных занятий в определении содержания и методов обучения в школе будущего : тез. докл. Всесоюз. конф., 18–20 окт. 1976 г. – Кишинев ; М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1978. – С. 160–162.

123. Учебные задания по физике для учащихся VIII класса : основные понятия кинематики / В. В. Мултановский, Л. С. Хижнякова. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1978. – 2 п. л.

124. Совершенствование содержания обучения физике в средней школе / [сост., ред.]. – М.: Педагогика, 1978. – 176 с. – (Соредакторы: В. Г. Зубов, Л. С. Хижнякова).

125. Учебно-воспитательные проблемы в курсе физики и пути их решения // Совершенствование содержания обучения физике в средней школе. – М. : Педагогика, 1978. – С. 7–13.

126. Внедрение нового содержания образования по физике в VIII классе / Л. С. Хижнякова, Э. Е. Эвенчик, А. Е. Гуревич // Совершенствование содержания обучения физике в средней школе. – М. : Педагогика, 1978. – С. 53–83.

127. Основные направления совершенствования / В. Г. Разумовский, В. В. Мултановский, В. Г. Зубов [и др.] // Совершенствование содержания обучения физике в средней школе. – М. : Педагогика, 1978. – С. 146–149.

128. Усиление политехнической направленности курса физики / В. Г. Зубов // Совершенствование содержания обучения физике в средней школе. – М. : Педагогика, 1978. – С. 157–167.

129. Говорят делегаты Всесоюзного съезда учителей / Э. М. Браверман // Физика в школе. – 1978. – № 4. – С. 9–17.

130. Прогаммы восьмилетней и средней школы / [В. Г. Разумовский, Н. А. Родина, А. А. Покровский, С. Я. Шамаш] // Физика в школе. – 1978. – № 5. – С. 45–51 ; № 6. – С. 28–40.



*Избрание членом-корреспондентом АПН СССР (1979). В центре сидит президент, академик В. Н. Столетов; сверху стоит В. Г. Разумовский*

131. Важнейшие направления совершенствования преподавания физики в школе // Физика в школе. – 1978. – № 4. – С. 3–8.

### 1979

132. Состояние и пути совершенствования методов обучения в современных условиях : докл. в МИУУ. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1979. – 0,3 п. л.

133. О стиле научно-исследовательской работы : докл. на общем собрании АПН СССР. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1979. – 0,3 п. л.

134. Физика обязательный общеобразовательный предмет в школах социалистических стран : докл. на семинаре аспирантов. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1979. – 1 п. л.

135. Пути дальнейшего совершенствования содержания и методов преподавания физики : докл. на заседании Президиума АПН СССР. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1979. – 0,3 п. л.

136. Физика как общеобразовательный компонент среднего образования : докл. на учёном совете НИИ СИМО. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1979. – 0,3 п. л.

137. Обучение физике и политехническое образование : докл. в МИУУ. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1979. – 0,3 п. л.

138. Важнейшие направления развития физического образования в средней школе : докл. в МИУУ. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1979. – 0,5 п. л.

139. Достижения и проблемы физического образования в школах СССР : докл. на междунар. конф. в Болгарии. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1979. – 0,75 п. л.

140. Нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся по физике : докл. в МИУУ. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1979. – 0,5 п. л.

141. Типовая программа по физике для восьмилетней и средней школы : VI– X классы / Н. А. Родина и [др.]. – М. : Просвещение, 1979. – 2 п. л.

142. Формирование марксистско-ленинского мировоззрения на уроках физики : (на болг. яз.) // Материалы VII национальной конференции Национального общества физиков Болгарии. – София, 1979. – 1 п. л.

143. Коммунистическое воспитание учащихся в процессе обучения физике // Физика в школе. – 1979. – № 2. – С. 3–9.

144. Физика как обязательный компонент среднего образования : (на чеш. яз.). – Нитра, ЧССР, 1979. – 0,5 п. л.

145. Rasumowskij W. G., Glasunow A. T., Usanow W. W., Schamasch S. Ja., Ewentschik E. E. Polytechnische Bildung und Erziehung im Physikunterricht der Mittelschule der UdSS (С. 77–90), In: Polytechnische Bildung und Erziehung im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht in der allgemeinbildenden Schule der DDK und der UdSSR. Ausgearbeitet von einem Autorenkollektiv unter Leitung von H. Frankiewicz. Herausgegeben von der Akademie der Pädagogischen Wissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik Volk und Wissen. – Berlin : Volkseigener Verlag, 1979. – С. 216.

### 1980

146. Пути дальнейшего развития методики преподавания физики в школе // Физика в школе. – 1980. – № 4. – С. 3–8.

147. Генерализация знаний о взаимодействиях физических объектов на основе энергетического описания / Ю. А. Сауров // Физика в школе. – 1980. – № 3. – С. 48–53.

148. Преподавание физики – на новый уровень // Народное образование. – 1980. – № 8. – 0,4 п. л.

149. Подготовка учителей физики в СССР : (на англ. яз.) / И. Г. Насу // Подготовка учителей физики в мире. – Лондон. ун-т, 1980. – 1,5 п. л.

150. Физико-техническое моделирование: программа факультативного курса / [В. Г. Разумовский] // Физика в школе. – 1980. – № 5. – С. 61–64.

151. Проблемы совершенствования содержания курса физики в условиях всеобщего среднего образования : докл. на XI республ. науч. конф. физиков вузов Грузинской ССР. – Тбилиси, 1980. – 5 с.

152. Научный отчёт об участии в международной конференции о подготовке учителей физики, Триест, 1–6 сентября 1980 г. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1980. – 0,5 п. л.

153. Физика как общеобразовательный предмет в советской школе : тез. докл. на англ. яз. – Триест, 1980. – 2 с.

154. Задания для контроля знаний учащихся по физике. VIII класс. Механика : пособие для учителей физики : (на лит. яз.) / А. Е. Гуревич. – Каунас, 1980. – 3,3 п. л.

155. Современная концепция содержания курса физики в советской школе : тез. докл. на междунар. конф. в Берлине, май 1980. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1980. – 0,5 п. л.

156. Физико-техническое моделирование // Методика факультативных занятий по физике / под ред. О. Ф. Кабардина. – М. : Просвещение, 1980. – С. 29–34.

157. Конструирование на факультативных занятиях // Методика факультативных занятий по физике / под ред. О. Ф. Кабардина. – М. : Просвещение, 1980. – С. 34–38.

158. Физика и научно-технический прогресс: политехническое образование школьников на уроках физики / под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Фабриканта, А. Т. Глазунова. – М. : Просвещение, 1980. – 159 с.

159. Направления технического прогресса и политехническое образование на уроках физики // Физика и научно-технический прогресс: политехническое образование шк. на уроках физики. – М. : Просвещение, 1980. – 1,2 п. л.

160. Теоретические основы разработки содержания курса физики в советской школе : (тез. докл. на сов.-югосл. семинаре). – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1980. – 0,2 п. л.

161. Stani tendencje rozwojowe didaktyki fizyki w ZSRR // Fizyka w szkole. – ПНР, 1980. – 0,3 п. л.

162. Решения XXVI съезда КПСС и задачи учителей физики : докл. на конф., Томск, 24 марта 1981 г. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1980. – 0,9 п. л.

### 1981

163. Знание прикладных вопросов физики и практические умения – важные компоненты образования школьников // Физика в школе. – 1981. – № 2. – С. 10–15.

164. Преподавание физики по усовершенствованным программам в СССР : (на болг. яз.) – София, 1981.

165. Физика // Содержание образования в современной советской школе / под ред.: И. Д. Зверева, М. П. Кашина. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1981. – 1,5 п. л.

166. Проблемы школьного физического образования в развивающихся странах Африки / И. Г. Насу. – М.: НИИ СИМО АПН СССР, 1981. – 0,5 п. л.

167. Задачи преподавания физики в средней школе в XI пятилетке : докл. на Всесоюз. конф. в Тирасполе. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1981. – 0,7 п. л.

168. Преподавание физики по усовершенствованным программам : докл. на коллегии МП СССР. – М. : МП СССР, 1981. – 1,2 п. л.

169. Методические рекомендации по организации и проведению уроков физики в IX классе / Л. С. Хижнякова. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1981. – 2,9 п. л.

170. Методические рекомендации по организации и проведению уроков физики в VI классе / Л. С. Хижнякова. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1981. – 1 п. л.

171. Формирование марксистско-ленинского мировоззрения в процессе обучения естественно-математических предметов / [ред.: В. Г. Разумовский, Л. А. Цветков]. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1981. – 12 п. л.

172. Формирование марксистско-ленинского мировоззрения в процессе обучения физике // Формирование марксистско-ленинского мировоззрения в процессе обучения естественно-математических предметов. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1981. – 2,2 п. л.

173. Коммунистическое воспитание учащихся в процессе обучения физике. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1981. – 0,75 п. л.

174. Научно-технический прогресс и политехническое образование в курсе физики / Э. Е. Эвенчик [и др.] // Политехнический принцип в обучении основам наук в средней школе / под ред. Д. А. Эпштейна. – М. : Просвещение, 1981. – 1,2 п. л.

175. XXVI съезд КПСС, наука и школа : беседа с редактором / В. Е. Зуев // Физика в школе. – 1981. – № 6. – С. 3–6.

176. Совершенствование преподавания физики в советской школе // Бюллетень Общества физиков НРБ. – 1981. – № 1. – С. 41–58.

177. Физика // Изучение в средней школе материалов XXVI съезда КПСС. – М. : Просвещение, 1981. – 1 п. л.

178. Некоторые проблемы школьного обучения физике в развивающихся странах Африки // Педагогика и народное образование за рубежом. – 1981. – Вып. 11 (47).

179. Научно-техническое образование и национальное развитие // Курьер Юнеско. – 1981. – № 2. – 0,9 п. л.

### 1982

180. Перспективы научно-технического образования // Физика в школе. – 1982. – № 2. – С. 83–84.

181. Оценка знаний и умений учащихся по физике / Р. Ф. Кривошапова. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1982. – 1 п. л.

182. Задания с выбором ответа для VIII класса / А. Е. Гуревич. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1982. – 1 п. л.

183. Совершенствование преподавания физики в средней школе : сб. / сост. и ред. В. Г. Разумовский. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1982. – 5 п. л.

184. Задания на «изобретения» в системе упражнений по механике / Л. С. Хижнякова // Совершенствование преподавания физики в средней школе. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1982. – 0,5 п. л.

185. Проверка и оценка знаний учащихся по физике / сост. и ред. : В. Г. Разумовский, Р. Ф. Кривошапова. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1982. – 12 п. л.

186. Учебные и воспитательные задачи школьного курса физики // Проверка и оценка знаний учащихся по физике. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1982. – 0,5 п. л.

187. Программы восьмилетней и средней школы. Физика. Астрономия / Н. А. Родина, В. А. Фабрикант [и др.]. – М. : Просвещение, 1982. – 3,2 п. л.

188. Контроль знаний учащихся по физике / И. Г. Кириллова [и др.] ; под ред. : В. Г. Разумовского и Р. Ф. Кривошаповой. – М. : Просвещение, 1982. – 208 с.

189. Совершенствование преподавания физики в средней школе // Сов. педагогика. – 1982. – № 7. – С. 20–26.

190. People s education and Training of Physics teachtrs in the USSR. In The Education and Training of Physics Teachers worldwide. Edited by Brian Davies. London. – 1982. – 0,5 п. л. – (В соавторстве с И. Г. Насу).

191. Информация о Международном конгрессе по научно-техническому образованию и его влиянию на национальное развитие / М. Ф. Михно // Бюллетень по делам ЮНЕСКО. – 1982. – № 1. – 0,1 п. л.

192. Методика обучения физике в школах СССР и ГДР : (на болг. яз.) / В. Г. Зубов, М. Вюншман, К. Либерс [и др.]. – София : Народна просвета, 1982.

## 1983

193. Совершенствование содержания среднего образования в условиях развитого социализма / А. Т. Кинкулькин // Советская общеобразовательная школа к 60-летию СССР. – М. : Просвещение, 1983. – 1 п. л.

194. Современный урок физики в средней школе / Р. Ф. Кривошапова, И. Г. Кириллова [и др.]; под ред.: В. Г. Разумовского, Л. С. Хижняковой. – М. : Просвещение, 1983. – 224 с.

195. Методология совершенствования преподавания физики // Физика в школе. – 1983. – № 3. – С. 10–17.

196. Внеурочная работа по физике / О. Ф. Кабардин [и др.]. – М. : Просвещение, 1983. – 223 с.

197. Развитие творческих способностей при обучении физике : (на англ. языке) // Исследования по методике физики : материалы 1-го междунар. семинара по методике преподавания физики в Лонде Лес-Мауэрс. – Париж, 1983.

198. Методология усовершенствования преподавания физики : (на болг. яз.) // Физика. – (НРБ), 1983. – № 5. – 0,5 п. л.



## 1984

199. Физика как одна из основных дисциплин советской средней школы : на итал. яз. // Физика в школе, XVII. – (Италия), 1984. – № 3. – 0,5 п. л.

200. Основы методики преподавания физики / И. И. Бугаев, Ю. И. Дик [и др.]; под ред.: А. В. Пёрышкина, В. Г. Разумовского, В. А. Фабриканта. – М. : Просвещение, 1984. – 398 с.

201. Дидактические исследования и совершенствование системы обучения : (на азерб. яз.) // Азербайджан мектеби. – 1984. – № 10.

202. Методология совершенствования дидактики физики в средней школе // Методологические проблемы преподавания физики. – Владивосток : Владивосток. гос. ун-т, 1984. – 0,8 п. л.

**История**  
«Параграф “Фундаментальные физические теории как основа содержания и структуры школьного курса физики”, написанный Вячеславом Всеволодовичем Мултановским в “Основы методики...” (1984), явился структурной основой для разработки содержания современного школьного курса физики. И тут не убавить и не прибавить... В. Р. 23 декабря 2013»

203. Дидактические исследования и совершенствование системы обучения // Сов. педагогика. – 1984. – № 6. – С. 12–17.

204. Совершенствование образования в школах СССР в условиях научно-технической революции // Бюллетень ЮНЕСКО. – 1984. – № 4. – 0,5 п. л.

205. Совершенствование трудового воспитания учащихся – важная задача школы // Физика в школе. – 1984. – № 4. – С. 3–8.

## 1985

206. ЭВМ и школа: научно-педагогическое обеспечение // Сов. педагогика. – 1985. – № 9. – С. 12–16.

207. Реализация важнейших направлений реформы школы в преподавании физики // Физика в школе. – 1985. – № 2. – С. 3–9.
208. Реформа в действии: ЭВМ входит в жизнь школы // Физика в школе. – 1985. – № 4. – С. 3–8.
209. Физика // Совершенствование содержания образования в школе / под ред.: И. Д. Зверева, М. П. Кашина. – М. : Педагогика, 1985. – 1,5 п. л.
210. Совершенствование преподавания физики в средней школе социалистических стран : кн. для учителя / Х. Бинешек, Я. Варга, М. Вюншман [и др.] ; под ред. В. Г. Разумовского. – М. : Просвещение, 1985. – 256 с.
211. Предисловие / [В. Г. Разумовский] // Совершенствование преподавания физики в средних школах социалистических стран [НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР, ЧССР] : кн. для учителя. – М. : Просвещение, 1985. – С. 4–5.
212. Модернизация содержания физического образования / [В. Г. Разумовский] // Совершенствование преподавания физики в средних школах социалистических стран : кн. для учителя. – М. : Просвещение, 1985. – С. 6–10.
213. Современные тенденции совершенствования школьного курса физики в СССР / [В. Г. Разумовский] // Совершенствование преподавания физики в средних школах социалистических стран : кн. для учителя. – М. : Просвещение, 1981. – С. 36–45.
214. Видеть перспективы // Учительская газета. – 1985. – 7 дек.\*
215. Шаг в XXI век // Московский комсомолец. – 1985. – 1 сент.
216. ЭВМ на пороге школы // Пресс-бюллетень «Комсомольской правды». – 1985. – 6 сент.
217. Основы ЭВМ в школе // Вечерняя школа. – 1985. – № 3.
218. Международные физические олимпиады школьников / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов ; под ред. В. Г. Разумовского. – М. : Наука, 1985. – 160 с.

## 1986

219. Ускорение научно-технического прогресса и изучение школьного курса физики / Ю. И. Дик, В. Ф. Шилов // Физика в школе. – 1986. – № 1. – С. 9–13.
220. Комплексная программа исследований «ЭВМ в школе» // Единая школа (на словац. яз.). – Братислава, 1986. – № 5.
221. ЭВМ в школе // Проблемы компьютерного обучения. – М. : Знание, 1986. – Вып. 2. – 4 с. – (Библиотечка «Вычислительная техника и её применение»).
222. Ускорение научно-технического прогресса и совершенствование среднего образования // Народное образование. – 1986. – № 3.
223. Научно-технический прогресс и школа // Сов. педагогика. – 1986. – № 1. – С. 12–13.
224. Наука и школа: научно-педагогическое обеспечение // Азербайджан мектеби. – 1986. – № 2.
225. Учебник: проблемы и решения // Учительская газета. – 1986. – 30 авг.
226. Новые направления в школьном образовании // M. N. Information. – 1986. – 23–25 авг.

---

\* Здесь и далее мы приводим некоторые принципиальные публикации В. Г. Разумовского, характерные своей социальной направленностью, хотя они и даны не в научных изданиях.

227. Science and Mathematics Education in General Secondary School in the Soviet Union: Document Series No. 21, UNESCO. – Paris, 1986. – 211 с. – (В соавторстве с С. И. Демидовой, Л. А. Цветковым, А. Н. Мягковой).

### 1987

228. Задачи диктует время // Сов. педагогика. – 1987. – № 9. – С. 10–16.

229. Проблемы дифференциации и индивидуализации обучения в советской школе. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1987. – 7,5 п. л. – (В соавторстве).

230. Современный урок физики в средней школе : (на лит. яз.) / Л. С. Хижнякова [и др.]. – Каунас : Изд-во «Швиеса», 1997. – 224 с.

231. Ускорение научно-технического прогресса и школьный курс физики // Physik in der schule. – 1986. – № 7/8.

232. Innovations in Science and Mathematics Education in Schools in the Soviet Union: Document Series No. 24, UNESCO. – Paris, 1987. – 22 с. – (В соавторстве с С. И. Демидовой, Л. А. Цветковым, А. Н. Мягковой).

### 1988

233. Педагогика на этапе перемен // Сов. педагогика. – 1988. – № 1. – С. 11–13.

233а. Концепция общего среднего образования как базового в единой системе непрерывного образования / сост.: З. А. Малькова, В. Г. Разумовский. – М. : Педагогика, 1988. – 49 с.

234. Общее среднее образование на новую ступень // Сов. педагогика. – 1988. – № 4. – С. 14–22. – (В соавторстве).

235. Развитие общего образования: интеграция и гуманизация / Л. В. Тарасов // Сов. педагогика. – 1988. – № 7. – С. 3–10.

236. Какого цвета электрон? // Физика в школе. – 1988. – № 5. – С. 79–80.

237. Физика и научно-технический прогресс / Э. М. Браверман [и др.]. – М. : Просвещение, 1988. – 12 п. л.

### 1989

238. Научно-технический прогресс и некоторые проблемы образования в средней школе. – София : Народна просвета, 1989.

239. Содержание образования: педагогический эффект // Сов. педагогика. – 1989. – № 8. – С. 130–135.

240. Методология и методы педагогики // Сов. педагогика. – 1989. – № 11. – С. 40–46.

241. Реформа среднего образования в Великобритании // Сов. педагогика. – 1989. – № 5. – С. 132–137.

### 1990

242. Объект особо важных инвестиций // Наука и жизнь. – 1990. – № 3. – С. 2–9.

243. Приглашаем в класс учёных / Е. Головлёв // Известия. – 1990. – 2 янв.

244. Из «штопора» школа не вышла // Правда. – 1990. – 2 мая.

245. Содержание среднего образования в Советском Союзе: проблемы и решения : (на нем. яз.) // Bildung und Erziehung. – 1990. – Июнь. – С. 159–176.

246. Китайско-советский семинар по проблемам общего среднего образования // Физика в школе. – 1990. – № 1. – С. 85–86.

247. Профессиональный журнал учителей физики США // Физика в школе. – 1990. – № 3. – С. 70–73.

### 1991

248. Сравнительная педагогика и международное сотрудничество / В. Г. Костомаров // Педагогика. – 1991. – № 5. – С. 115–122.

249. Ориентиры в теории и потребности практики // Педагогика. – 1991. – № 8. – С. 12–15.

250. Образование в советской школе сегодня и завтра : на англ. яз. – Франкфурт-на-Майне (ФРГ). – 1991. – Июнь.

251. Компьютер и образование : сб. науч. ст. – М. : Изд-во АПН СССР, 1991. – (В соавторстве).

252. Revolution in scientific methodology. In Teaching about Reference Frames: from Copernicus to Einstein / International conference. – 1991. – 19–24 August. – Torun. – P. 1–6.

253. Памяти Исаака Константиновича Кикоина // Воспоминания об академике Исааке Константиновиче Кикоине. – М. : Наука, 1991. – С. 112–115.

### 1992

254. Die Vergleichene Pedagogik und internationale Zusammen – Thesen aus sovetsichen Sicht/ Sistemwandel im Bildung und Erziehungswesen in Mittel und Osteuropa. – Berlin : Verlag Arno Spitz, 1992. – S. 26–35.

255. Education in the Soviet School today and tomorrow in Recent Trends in Easten European Education. (Ed. W. Mitter / M. Weis ). – Frankfurt ; M., 1992. – S. 57–69.

256. Bildung und Erziehung in der Sovjetischen Schule Heute und Morgen. Neure Entwicklungen – denzen im Bildungswesen in Osteuropa. – Petr Lang, Frankfurt ; M., 1992. – S. 54–67.

257. Сравнительная оценка естественно-математической подготовки школьников : (по результатам междунар. исслед.) / Г. С. Ковалёва. – М. : ИОСО РАО, 1992. – 6 п. л.

258. Lerning Science. The International Assessment of Educational Progress, ETS, Princeton, New Jersey, USA, 1992. – (Participant).

259. Первое место в мире по образованию в области естествознания // Физика в школе. – 1992. – № 5/6. – С. 52–55.

260. Отечественная школа: взгляд со стороны // Педагогика. – 1992. – № 9/10. – С. 3–7.

261. «Золотой ключик» к лучшей методике преподавания // Наука и жизнь. – 1992. – № 11. – С. 101–106.

### 1993

262. Государственный стандарт образования супердержавы мира к 2000 году // Педагогика. – 1993. – № 3. – С. 92–100.

263. Проблемы стандартизации образования отечественной и зарубежной школы // Образовательный стандарт по физике. – М. : МПУ, 1993. – С. 101–110.

264. Тесты для проверки эффективности преподавания механики // Образовательный стандарт по физике. М. : МПУ, 1993. – 0,2 п. л.

265. Маленькие секреты большого успеха // Педагогика. – 1993. – № 2. – С. 111–115.
266. Российский стандарт школьного физического образования : (проект) // Физика в школе. – 1993. – № 4. – С. 4–11. – (В соавторстве).
267. Интегрированный курс «Физика и астрономия» для основной школы / А. А. Пинский // Физика в школе. – 1993. – № 4. – С. 72–74.
268. Физика и астрономия: пробный учебник для VII кл. средней школы / А. А. Пинский, Ю. И. Дик [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – М. : Просвещение, 1993. – 192 с.
269. Урок физики в современной школе. Творческий поиск учителей / Э. М. Браверман, А. В. Хуторский [и др.]. – М. : Просвещение, 1993.
270. Физика : времен. гос. образоват. стандарт : проект / Ю. А. Дик, В. Г. Разумовский [и др.]. – М. : Ин-т общеобразоват. шк., 1993. – 38 с.

#### 1994

271. Обучение школьников и развитие их способностей / Р. К. Рабоджийская // Физика в школе. – 1994. – № 2. – С. 52–56.
272. Планы и проблемы школьной реформы в США // Наука и жизнь. – 1994. – № 6. – С. 50–54.
273. Физика / Г. Роуэлл, С. Герберт ; [авт. предисл., титул. ред. В. Г. Разумовский] ; пер. с англ. – М. : Просвещение, 1994. – 576 с.
274. Curriculare Reformen in der Schule der Sowjetunion und der Russischen Republik von 1917 bis 1992. In: Wolfgang Mitter (Hrsg.) Curricula in der Schule: Russland: 1992. Bohlau Verlag Koln Weimar Wien, 1994. – S. 39–74.

#### 1995

275. Научный метод познания и государственный стандарт физического образования / И. В. Корсак // Физика в школе. – 1995. – № 6. – С. 20–28.
276. Физика и астрономия: пробный учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений / А. А. Пинский, Н. К. Гладышева [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – М. : Просвещение, 1995. – 302 с.
277. Программы. Методика преподавания физики. Специальность «Учитель физики и информатики» / Л. С. Хижнякова. – М. : МПУ, 1995. – 79 с.
278. Cognitive function of condensed Matter structure models. In: Teaching the science of condensed matter and new materials. – Udina University, Italy, 1995.
279. Connection between physics education and biology in Russia. In: Physics in life – life in Physics, Szekesfehervar, Hungary, 1995.

#### 1996

280. Реформа содержания образования в России // Образование в России: задачи и перспективы / под ред. С. Каванобе. – Токио, 1996. – С. 46–75.
281. Творческая одарённость и обучение в школе // Одарённость детей: выявление, развитие, поддержка. – Ч. 1. – Челябинск : Факел, 1996. – С. 54–56.



282. Физика и астрономия : учебник для 7 кл. общеобразоват. учреждений / А. А. Пинский, Ю. И. Дик [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – М. : Просвещение, 1996. – 190 с.

283. Физика и астрономия : пробный учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений / А. А. Пинский, Ю. И. Дик, А. И. Бугаев [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – М. : Просвещение, 1996. – 302 с.

284. Отечественная школа: взгляд со стороны // Сравнительная педагогика. – Вып. 2 / под ред. Р. С. Бознева. – М. : Педагогика, 1996. – С. 32–38.

285. Сравнительная педагогика и международное сотрудничество / В. Г. Костомаров // Сравнительная педагогика. – Вып. 3 / под ред. Р. С. Бознева. – М. : Педагогика, 1996. – С. 34–46.

286. Проверка и оценка успеваемости учащихся по физике : 7–11 кл. / Ю. И. Дик, И. Г. Кириллова [и др.]. – М. : Просвещение, 1996. – 189 с.

287. Государственный стандарт США по физике для общеобразовательной школы // Физика в школе. – 1996. – № 4. – С. 18–21.

288. Физика : гос. стандарт США для общеобразоват. школы // Специалист. – 1996. – № 4/5. – С. 22–24.

289. Ключ к развивающему обучению / Ю. О. Моисеев // Развитие мышления молодых школяров. – Кременчук, 1996. – 0,3 п. л.

### 1997

290. Физика и астрономия : учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений / А. А. Пинский, Н. К. Гладышева [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – М. : Просвещение, 1997. – 302 с.

291. Прозрение Журдена : гос. стандарт образования супердержавы мира к 2000 г. // Чужая азбука : прил. к «Учительской газете». – 1997. – 30 янв. (№ 1). – 2 п. л.

292. Обучение и научное познание // Педагогика. – 1997. – № 1. – С. 7–13.

293. Метод модельных гипотез как метод познания и объект изучения / А. А. Пинский // Физика в школе. – 1997. – № 2. – С. 30–36.

294. Обучение и научное познание: проблемы содержания образования и методов обучения // Проблемы конструирования содержания учебно-методического комплекта по физике. – М. : МПУ, 1997. – С. 46–51.

295. Конструирование как учебная деятельность при обучении физике / Ю. О. Моисеев // Там же. – С. 59–63.

296. Физика : междунар. бакалавреат // Физическое образование в вузах. Серия «Б». – М. : ИД Моск. физич. о-ва, 1997. – Т. 3. – № 1.

297. Физика : междунар. бакалавреат для сред. кл. // Физика в школе. – 1997. – № 1. – С. 62–66.

298. Научное познание и обучение // Педагогична практика та філософія освіти. – Полтава, 1997.

299. Метод модельных гипотез как метод познания в науке и школе // Наука и школа. – 1997. – № 4. – С. 2–7.

### 1998

300. Физика и астрономия : учебник для 7 кл. сред. шк. / А. А. Пинский [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 1998. – 192 с.

301. Физика и астрономия : учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений / А. А. Пинский, Н. К. Гладышева [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 1998. – 303 с.

302. Базисная программа по физике для основной общеобразовательной школы // Физика в школе. – 1998. – № 2. – С. 20–23. – (В соавторстве).

303. Физика // Учебные стандарты школ России. Математика и естественно-научные дисциплины. – М. : Прометей, 1998. – С. 79–113. – (В соавторстве).

304. Обязательный минимум содержания образования в средней общеобразовательной школе с гуманитарным профилем обучения (Профиль А) и общеобразовательных классов средней школы (Профиль Б, 4 ч. в неделю) // Физика в школе. – 1998. – № 6. – (В соавторстве).

305. Международные тенденции развития методики преподавания физики в условиях гуманизации образования и подготовка учителей // Взаимосвязь системы научных знаний и методов преподавания физики. – М. : МПУ, 1998. – С. 18–29.

306. Преподавание физики в условиях гуманизации образования // Педагогика. – 1998. – № 6. – С. 102–111.

307. Физика и астрономия : учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений / А. И. Бугаев [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 1998. – 303 с.

308. Профессия: учитель физики – эксперт по зарубежной школе // Вестник Московского педагогического университета. – Вып. 3/4 : Серия «Математика – Физика». – 1998. – С. 170–175.

309. Физика и научно-технический прогресс / А. Т. Глазунов. – М. : Просвещение, 1998.

### 1999

310. Физика и астрономия : учебник для учащихся 9 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 1999. – 303 с.

311. Физика и астрономия : учебник для учащихся 7 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 1999. – 192 с.

312. Физика и астрономия : учебник для учащихся 8 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 1999. – 303 с.

313. Методика преподавания физики и астрономии в 7–9 классах общеобразовательных учреждений : кн. для учителя / А. А. Пинский, И. Г. Кириллова [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, И. Г. Кирилловой. – М. : Просвещение, 1999. – 110 с.

314. Техническое творчество // Российская педагогическая энциклопедия. – Т. 2. – М., 1999. – С. 436.
315. Физика в школе // Там же. – С. 504–509.
316. Развитие творческой активности учащихся при конструировании приборов по физике / Ю. О. Моисеев // Учебная физика. – 1999. – № 1. – С. 44–56.
317. Александр Михайлович Арсеньев // Школа 2000 : концепции, методики, эксперимент : сб. науч. тр. / под ред.: Ю. И. Дика, А. В. Хуторского. – М., 1999. – С. 11–14.
318. Элементы теории познания в программу средней школы / Е. С. Смирнова // Проблемы формирования теоретических обобщений и вариативных технологий обучения физике. – М. : МПУ, 1999.
319. Возродить духовность нации на основе укрепления семьи // Семья и государство. – Вып. 1. – М., 1999.

**2000**

320. Физика и астрономия : учебник для 7 кл. общеобразоват. учреждений / под ред. А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2000. – 192 с. – (В соавторстве).
321. Физика и астрономия : учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2000. – 303 с. – (В соавторстве).
322. Физика и астрономия : учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2000. – 303 с. – (В соавторстве).
323. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по физике / Ю. И. Дик, В. А. Орлов [и др.]. – М. : Дрофа, 2000. – 62 с.
324. Программа для общеобразовательных и профильных классов основной школы. Физика в самостоятельных исследованиях / В. А. Орлов, Ю. И. Дик [и др.] // Программы для общеобразовательных учреждений. – М. : Дрофа, 2000. – С. 177–192.
325. Проблемы общего образования школьников и качество обучения физике // Съезд российских физиков-преподавателей «Физическое образование в XXI веке» : тез. докл., М., 28–30 июня 2000 г. – М. : Физический факультет МГУ, 2000. – С. 66.
326. Проблемы общего образования школьников и качество обучения физике // Педагогика. – 2000. – № 8. – С. 12–16.
327. Подготовка современного школьника по физике : проблема повышения качества обучения // Физика в школе. – 2000. – № 3. – С. 3–6.
328. Методы научного познания и качество обучения // Учебная физика. – 2000. – № 1. – С. 70–76.
329. Проблемы общего образования школьников и учебник физики нового поколения // На пути к 12-летней школе. – М. : ИСО РАО, 2000. – С. 72–80.
330. Уровень подготовки современного школьника по физике и проблемы улучшения процесса обучения // М. Н. Скаткин и современное образование. – М. : РАО, 2000. – Т. 1. – С. 225–234.
331. О школьных учебниках и пособиях // Физика : еженед. прил. к газ. «Первое сентября». – 2000. – № 43. – С. 5–6.

**2001**

332. Физика и астрономия : учебник для 7 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 5-е изд. – М. : Просвещение, 2001. – 192 с. – (В соавторстве).

333. Физика и астрономия : учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 5-е изд. – М. : Просвещение, 2001. – 303 с. – (В соавторстве).

334. Физика и астрономия : учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 3-е изд. – М. : Просвещение, 2001. – 303 с. – (В соавторстве).

335. Проблемы общего образования школьников и качество обучения физике // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2001. – № 1. – С. 15–18.

336. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по физике. – М. : Дрофа, 2001. – 200 с. – (В соавторстве).

337. Государственный стандарт по астрономии для средних школ США // Физика в школе. – 2001. – № 6. – С. 68–71.

338. Проблемы естественнонаучного образования школьников // Доклады методологического семинара ФИАН. – Вып. 5 : Что стоит за реформой образования. – М., 2001. – С. 11–17.

339. Качество знаний основ естественных наук: иллюзии и реальность / Ю. И. Дик // Открытая школа. – 2001. – № 6. – С. 2–5.

340. Генерализация содержания образования на базе основных предметов – главный резерв устранения перегрузки учащихся и повышения эффективности обучения // Школьные перемены: Научные подходы к обновлению общего среднего образования. – М. : РАО, ИОСО, 2001. – С. 67–73.

341. Откат к «меловой» физике / Ю. И. Дик // Советская Россия. – 2001. – 17 июля.

342. Откат к «меловой» физике / Ю. И. Дик // Учебная физика. – 2001. – № 4. – С. 3–8.

343. Александр Михайлович Арсеньев // Педагогика. – 2001. – № 4. – С. 90–92.

344. Сохранить естественнонаучное образование школьников // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2001. – № 4. – С. 20–24.

**2002**

345. Физика : учебник для 7 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 6-е изд. – М. : Просвещение, 2002. – 10,7 п. л.

346. Физика : учебник для 7 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. – М. : Владос, 2002. – 208 с.

347. Углублённое изучение физики в 10–11 классах / О. Ф. Кабардин, С. И. Кабардина, В. А. Орлов [и др.]. – М. : Просвещение, 2002. – 8 п. л.

348. Нобелевский лауреат – почётный член Российской академии образования // Физика в школе. – 2002. – № 3. – С. 72–74.

349. Физика // Государственные образовательные стандарты в системе общего образования / Ю. И. Дик, В. А. Орлов [и др.]. – М. : РАО, 2002. – С. 217–223.

350. Нобелевский лауреат – почётный член Российской академии образования // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2002. – № 1. – С. 23–24.

351. Нобелевский лауреат – почётный член Российской академии образования // Мир образования – образование в мире. – 2002. – № 2. – С. 201–203.
352. Общее образование школьников и качество обучения физике // Там же. – С. 187–200.
353. Мой научный руководитель Александр Васильевич Пёрышкин // Там же. – 2002. – № 3. – С. 199–202.
354. Памяти Александра Михайловича Арсеньева // Там же. – № 4. – С. 201–209.
355. Мой научный руководитель Александр Васильевич Пёрышкин // Физика в школе. – 2002. – № 6. – С. 21–24.
356. Метод научного познания при изучении физики атома в школе / В. В. Майер // Лицейское и гимназическое образование. – 2002. – № 9. – С. 59–69.

**2003**

357. Физика : учебник для 7 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского и В. Г. Разумовского. – 7-е изд. – М. : Просвещение, 2003. – 207 с. – (В соавторстве).
358. Физика : учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 6-е изд. – М. : Просвещение, 2003. – 286 с. – (В соавторстве).
359. Памяти Исаака Константиновича Кикоина // Мир образования – образование в мире. – 2003. – № 2. – С. 209–212.
360. Прозрение Журдена: гос. стандарт образования супердержавы мира // Мир образования – образование в мире. – 2003. – № 4. – С. 77–91.
361. Физика : учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2003. – 303 с. – (В соавторстве).
362. Физика : учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. – М. : Владос, 2003. – 320 с. – (В соавторстве).
363. Научный метод познания и обучение физике // Новации и традиции в преподавании физики: от школы до вуза : тез. докл. – Тула, 2003. – С. 35–36.

**2004**

364. Основная школа: проблемы обучения и создание учебника нового поколения / В. А. Орлов // Физика в школе. – 2004. – № 5. – С. 28–35.
265. Физика : учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. – 2-е изд. – М. : Владос, 2004. – 318 с. – (В соавторстве).
366. Физика : учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. – М. : Владос, 2004. – 304 с. – (В соавторстве).
367. Научный метод познания и личностная ориентация образования // Педагогика. – 2004. – № 6. – С. 3–10.
368. Методика обучения физике : 7 кл. / В. А. Орлов, Ю. И. Дик [и др.]. – М. : Владос, 2004. – 175 с.
369. Фізична освіта у XXI столітті : проблеми загальної освіти школярів і якості навчання фізики // Директор школи лицеем гімназії. – Україна, 2004. – № 4. – С. 106–111.

370. Научный метод познания и личностная ориентация образования // Известия Рос. академии образования. – 2004. – № 2. – С. 3–11.

371. Гуманитарный потенциал физики как учебного предмета // Мир образования – образование в мире. – 2004. – № 3. – С. 14–22.

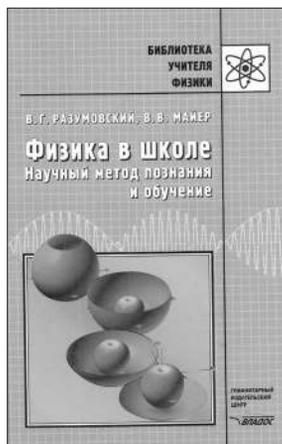
372. Физика в школе : научный метод познания и обучение / В. В. Майер. – М. : Владос, 2004. – 463 с.

373. Деятельность преподавания как стратегический ресурс образования / Ю. А. Сауров // Наука и школа. – 2004. – № 6. – С. 2–9.

374. Научный метод познания и эксперимент в обучении физике // Учебная физика. – 2004. – № 5. – С. 7–17.

375. Научный метод познания и эксперимент в обучении физике // Модели и моделирование в методике обучения физике. – Киров : Изд-во Киров. ИУУ, 2004. – С. 4–12.

376. Научный метод познания и эксперимент в обучении физике // Современное физико-математическое образование : проблемы, поиски, находки // Хорошавинские чтения : сб. материалов междунар. науч.-метод. конф., Белгород, 18–19 мая 2004 г. – Белгород, 2004.



## 2005

377. Проблема совпадения теоретического предвидения и результата его экспериментальной проверки при обучении физике // Десятая Всероссийская конференция «Учебный физический эксперимент». – Глазов, 2005. – С. 10.

378. Физика в школе : научный метод познания и обучение / В. В. Майер // Десятая Всероссийская конференция. Учебный физический эксперимент. – Глазов, 2005. – С. 10.

379. Инновации в преподавании физики в школах за рубежом. – Новосибирск : НГУ, 2005. – 185 с.

380. Особенности курса физики нового поколения для учащихся 7–9 классов «Физика в самостоятельных исследованиях» / В. А. Орлов // Проблемы школьного учебника. – М. : РАО, ИСМО, 2005. – С. 146–148.

381. Физика в самостоятельных исследованиях // Физика: Первое сентября. – 2005. – № 14. – С. 5–12.

382. Обучение физике на основе метода научного познания / В. А. Орлов // Новации и традиции в преподавании физики: от школы до вуза. – Тула, 2005. – 0,3 п. л.

383. ROLE OF SURFACE AND CAPILLARY PHENOMENA IN EDUCATION. Dr. Radka Rabadjiiska-Georgieva\*, Akd. Prof. D-r Vasilij Razumovskiy\*\* TU-Varna, privat 39 St. Karadja, Varna investcontrol@triada.bg \*\* RusijskaAkademia Obrazowanie, Moskva, Pagodinska 8, n.razumovskaya(g),mail.ru. PROCEEDINGS OF SECOND INTERNATIONAL CONGRESS ON MECHANICAL AND ELECTRICAL ENGINEERING AND MARINE INDUSTRY. VOLUME III, 07–09 October 2005 VARNA, BULGARIA. – P. 207–211.

384. Teaching Physics Using the Method of Scientific Knowledge. Akd. Prof. D-r Vasilij Razumovsky. \*\* Rusijska Akademia Obrazowanie, Moskva, Pagodinska 8, n.razumovskaya(g),mail.ru. PROCEEDINGS OF SECOND INTERNATIONAL CONGRESS ON MECHANICAL AND ELECTRICAL ENGINEERING AND MARINE INDUSTRY. VOLUME IV, 07–09 October 2005, – VARNA, BULGARIA. – P. 7.

385. Проблема совпадения теоретического предвидения и результата его экспериментальной проверки при обучении физике / В. В. Майер // Актуальные проблемы прикладной физики и методики преподавания физики в вузе и школе : [науч. конф.], Борисоглебск, 12–13 апр. 2005 г. – Борисоглебск, 2005. – С. 189–197.

386. Научеёмкие технологии и качество школьного образования // Мир образования – образование в мире. – 2005. – № 4. – С. 3–9.

387. О проблеме факта в педагогике и психологии / Ю. А. Сауров // Наука и школа. – 2005. – № 1. – С. 49–53.

388. Физика : учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 5-е изд. – М. : Просвещение, 2005. – 19 п. л. – (В соавторстве).

389. Физика : учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 7-е изд. – М. : Просвещение, 2005. – 19 п. л. – (В соавторстве).

390. Физика : учебник для 7 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 8-е изд. – М. : Просвещение, 2005. – 208 с. – (В соавторстве).

## 2006

391. Методика обучения физике : 8 кл. / В. А. Орлов, Г. Г. Никифоров, В. Ф. Шилов ; под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. – М. : Владос, 2006. – 144 с.

392. Метод математических и модельных гипотез при обучении физике // Учебный физический эксперимент: Актуальные проблемы. Современные решения. – Глазов, 2006. – С. 8–10.

393. Педагог государственного масштаба : к 100-летию А. М. Арсеньева (1906–1988) // Педагогика. – 2006. – № 3. – С. 117–122.

394. Качество естественнонаучного образования и наукоёмкие технологии // Образовательная политика. – 2006. – Апрель. – С. 32–33.

## 2007

395. Физика : учебник для 7 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. – М. : Владос, 2007. – 208 с. – (В соавторстве).

396. Физика : учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. – М. : Владос, 2007. – 318 с. – (В соавторстве).

397. Физика : учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. – М. : Владос, 2007. – 303 с. – (В соавторстве).

398. Развитие учащихся на основе усвоения методов научного познания / В. А. Орлов, В. А. Горский // Теория и практика дополнительного образования. – 2007. – № 3. – С. 13–17.

399. Жизнь в физическом образовании, или Решение задач / Ю. А. Сауров // Физика в школе. – 2007. – № 2. – С. 78–79.

400. О качестве школьного естественнонаучного образования // Мир образования – образование в мире. – 2007. – № 2. – С. 168–171.
401. Подвижник народного образования / В. А. Орлов // Физика в школе. – 2007. – №3. – С. 77–80.
402. Методика обучения физике : 9 кл. / В. А. Орлов, Г. Г. Никифоров, В. Ф. Шилов – М. : Владос, 2007. – 8,82 п. л.
403. Технология развития способностей школьников самостоятельно учиться, мыслить и действовать / В. А. Орлов [и др.] // Физика в школе. – 2007. – № 6. – С. 50–55.
404. К 60-летию Юрия Аркадиевича Саурова / в соавт. с В. А. Орловым // Физика в школе. – 2007. – № 6. – С. 77–78.
405. Мои воспоминания об академике В. А. Фабриканте // Модели и моделирование в методике обучения физике. – Киров, 2007. – С. 31–34.
406. Научные принципы совершенствования школьного физического образования // Теория и практика дополнительного образования. – 2007. – № 9. – С. 4–6.
407. Научный метод познания в школьном образовании как высочайшая духовная ценность : (выступление на Междунар. Лихачёвских чтениях, 2007) // Ю. А. Сауров: «Хочу думать и делать...» : биобиблиогр. указ. – Киров, 2007. – С. 145–149.
408. Напутствие учителям физики // Теория и практика дополнительного образования. – 2007. – № 10. – С. 4–6.
409. Научный метод познания в школьном образовании как величайшая духовная ценность / Ю. А. Сауров // Диалог культур и цивилизаций в глобальном мире : VII Междунар. Лихачёвские науч. чтения. – СПб. : Изд-во СПбГУП, 2007. – С. 445–447.

## 2008

410. Физика : 7 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений / А. А. Пинский [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 9-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 2008. – 207 с.
411. Борец за высокое качество образования и воспитания подрастающего поколения России // Теория и практика дополнительного образования. – 2008. – № 3. – С. 3–6.
412. Борец за высокое качество образования и воспитания детей // Физика в школе. – 2008. – № 3. – С. 7–9.
413. Памяти академика В. А. Фабриканта // Педагогика. – 2008. – № 4. – С. 113–115.
414. О качестве знаний и необходимости реформирования школы // Педагогика. – № 5. – С. 10–13.
415. Научные основы конструирования познавательной, инновационной и творческой активности учащихся // Настоящее и будущее физико-математического образования. – Киров, 2008. – С. 10–17.
416. Общемировые тенденции развития школьного физико-математического образования / Ю. А. Сауров // Настоящее и будущее физико-математического образования. – Киров, 2008. – С. 17–21.
417. Включение школьников в самостоятельные исследования – важное звено учебно-воспитательного процесса // Теория и практика дополнительного образования. – 2008. – № 1. – С. 4–6.

418. О физике, ее преподавании в школе и о творчестве ученого и учителя. // Теория и практика дополнительного образования. – 2008. – № 7. – С. 3–5.

419. О творчестве учёного и учителя // Физика в школе. – 2008. – № 6. – С. 4–6.

420. Проблема инновационной, творческой подготовки и развития школьников требует решения // Теория и практика дополнительного образования. – 2008. – № 9. – С. 12–16.

421. Чтобы качество образования стало лучшим в мире // Потенциал. – 2008. – № 3. – С. 10–13.

### 2009

422. Научная компетентность современного школьника / А. В. Полуяхтов // Учебный физический эксперимент: Актуальные проблемы. Современные решения. – Глазов : ГГПИ, 2009. – С. 14.

423. Проблема научной компетентности современного школьника / А. В. Полуяхтов // Теория и практика дополнительного образования. – 2009. – № 5. – С. 7–13.

424. Физика : 7 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений / А. А. Пинский [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 10-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 2009. – 207 с.

425. Физика : учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 8-е изд. – М. : Просвещение, 2009. – 19 п. л. – (В соавторстве).

426. Физика : учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений / под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. – М. : Владос, 2009. – 303 с. – (В соавторстве).

427. Примерная программа по физике для VII–IX классов основной школы / под ред. В. Г. Разумовского // Физика в школе. – 2009. – № 5. – С. 13–20.

428. Тематическое планирование. Физика (повышенный уровень) : 7–9 кл. (315 ч.) / под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. – М. : Просвещение, 2009. – С. 25–34.

429. Внеурочные занятия по физике / под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова // Примерные программы основного общего образования. – М. : Просвещение, 2010. – С. 37–48.

430. Проблемы обучения физике и опыт зарубежной школы // Физика в школе. – 2009. – № 8. – С. 9–18.

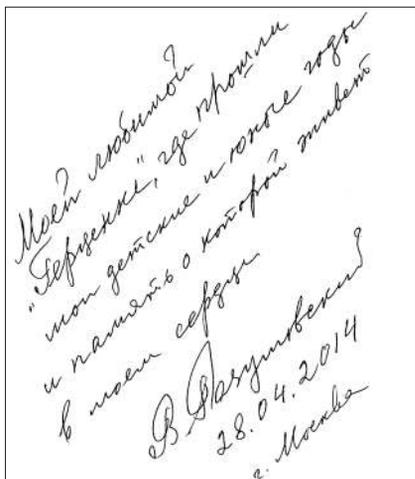
### 2010

431. Физика-10 : учебник для профильных кл. средней школы / В. А. Орлов, В. В. Майер, Г. Г. Никифоров, Ю. А. Сауров ; под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. – Ч. 1. – М. : ВЛАДОС, 2010. – 261 с.

432. Физика-10 : учебник для профильных кл. средней школы / В. А. Орлов, В. В. Майер, Г. Г. Никифоров, Ю. А. Сауров ; под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. – М. : ВЛАДОС, 2010. – 272 с.

433. Творческая проектная деятельность по физике в современной школе / В. В. Майер // Учебная физика. – 2010. – № 1. – С. 9–19.

434. Принципы В. А. Фабриканта обучения физике в школе // Учебная физика. – 2010. – № 1. – С. 46–49.



Надпись на учебнике «Физика–10», подаренном библиотеке

435. Академик Пётр Леонидович Капица о школьном физическом эксперименте // Учебная физика. – 2010. – № 1. – С. 65–68.
436. Методология и методы педагогики // Учебная физика. – 2010. – № 1. – С. 74–85.
437. Способность к творческой исследовательской и конструкторской деятельности на основе приобретенных знаний – действительный показатель высокого качества образования школьников / В. В. Майер // Учебный физический эксперимент: Актуальные проблемы. Современные решения : программа и материалы конф. – Глазов, 2010. – С. 20.
438. Образованию хочу служить... // Физика: Первое сентября. – 2010. – № 3. – С. 2–6.
439. Методика обучения физике : 9 кл. / В. А. Орлов, Г. Г. Никифоров, В. Ф. Шилов – М. : Владос, 2010. – 175 с.
440. Примерные программы среднего (полного) общего образования / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, Г. Г. Никифоров // Физика в школе. – 2010. – № 3. – С. 3–29.
441. Физика : 8 кл. : учебник для общеобразоват. учреждений / А. А. Пинский, И. В. Гребенев [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского ; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования. – 9-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 2010. – 256 с.
442. Физика : 9 кл. : учебник для общеобразоват. учреждений / А. А. Пинский, И. В. Гребенев [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского ; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования. – 5-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 2010. – 319 с.
443. Физика : 7 кл. : учебник для общеобразоват. учреждений / А. А. Пинский, И. В. Гребенев [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского ; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования. – 11-е изд. – М. : Просвещение, 2010. – 208 с.
444. Проблема научной грамотности и школьный учебник // Физика. – 2010. – № 16. – С. 7–11.
445. Модельные гипотезы в научных исследованиях и в обучении физике // Модели и моделирование в методике обучения физике : материалы докл. V Всерос. науч.-теорет. конф. – Киров, 2010. – С. 4–7.
446. Научный метод познания и образование // Сибирский учитель. – 2010. – № 5. – С. 5–12.
447. Прозрение Журдена // Теория и практика дополнительного образования. – 2010. – № 7. – С. 4–10.
448. Экспериментальное изучение фотоэффекта на основе метода научного познания / В. В. Майер, В. М. Стрелков // Физика в школе. – 2010. – № 2. – С. 38–51.

**2011**

449. Физика : учебник для 11 кл. общеобразоват. учреждений / В. А. Орлов, Г. Г. Никифоров, В. В. Майер, Ю. А. Сауров, Е. К. Страут ; под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. – Ч. 1. – М. : Владос, 2011. – 255 с.

450. Физика : учебник для 11 кл. общеобразоват. учреждений / В. А. Орлов, Г. Г. Никифоров, В. В. Майер, Ю. А. Сауров, Е. К. Страут ; под ред.: В. Г. Разумовского, В. А. Орлова. – М. : Владос, 2011. – 359 с.

451. Научный метод познания и его образовательный потенциал // Учебный физический эксперимент: Актуальные проблемы. Современные решения : программа и материалы конф. – Глазов, 2011. – С. 20–21.

452. Научный метод познания и его образовательный потенциал // Педагогика. – 2011. – № 2. – С. 15–25.

453. Физика : сб. рабочих программ 7–9 кл. : пособие для учителей общеобразоват. учреждений / Н. В. Шаронова, Н. Н. Иванова, О. Ф. Кабардин, Г. Г. Никифоров, А. А. Фадеева. – М. : Просвещение, 2011. – 144 с.

454. Физика : 7 кл. : учебник для общеобразоват. учреждений / А. А. Пинский, Ю. И. Дик [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 12-е изд. – М. : Просвещение, 2011. – 208 с.

455. Физика : 8 кл. : учебник для общеобразоват. учреждений / А. А. Пинский, Ю. И. Дик [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 9-е изд. – М. : Просвещение, 2011. – 256 с.

456. Физика : 9 кл. : учебник для общеобразоват. учреждений / А. А. Пинский, Ю. И. Дик [и др.] ; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 6-е изд. – М. : Просвещение, 2011. – 319 с.

457. Научный метод познания как величайшая духовная ценность // Научные основы развития образования в XXI веке : 105 выступлений членов Рос. акад. образования в СПбГУП / Ю. А. Сауров ; сост. ред.: А. С. Запесоцкий, О. Е. Лебедев. – СПб. : СПбГУП, 2011. – С. 292–296.

458. Методологический аспект физики в историческом развитии как важный источник формирования содержания школьного образования // Физика в школе. – 2011. – № 7. – С. 14–22.

**2012**

459. Новый стандарт образования в действии: обучение и воспитание творчески мыслящей личности на уроках физики / В. В. Майер // Учебный физический эксперимент. Актуальные проблемы. Современные решения : программа и материалы конференции. – Глазов, 2012. – С. 16–17.

460. Стратегическое проектирование развития физического образования : моногр. / В. Г. Разумовский, В. А. Орлов, В. В. Майер, Ю. А. Сауров. – Киров : Старая Вятка, 2012. – 179 с.



[и др.]; под ред.: А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 208 с.

461. Методология деятельности экспериментирования как стратегического ресурса физического образования / Ю. А. Сауров // Сибирский учитель. – 2012. – № 2. – С. 5–13.

462. Решение проблемы научной грамотности – неотложная перспектива развития содержания физического образования // Сибирский учитель. – 2012. – № 3. – С. 12–25.

463. Проблемы ФГОС и научной грамотности школьников или новый стандарт образования в действии: обучение и воспитание творчески мыслящей личности на уроках физики / В. В. Майер // Физика в школе. – 2012. – № 5. – С. 3–10.

364. Физика : 7 кл. : учебник для общеобразоват. учреждений / А. А. Пинский, Ю. И. Дик

### 2013

465. Исследования учащихся как средство овладения основными методами научного познания явлений природы и техники / В. В. Майер, Е. И. Вараксина // Учебный физический эксперимент. Актуальные проблемы. Современные решения : программа и материалы конф. – Глазов, 2013. – С. 16–17.

466. ФГОС в действии: исследования учащихся как средство овладения методами научного познания явлений природы и техники / В. В. Майер, Е. И. Вараксина // Физика в школе. – 2013. – № 3. – С. 13–27.

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

468. Талант виден сразу... / Ю. А. Сауров // Физика в школе. – 2013. – № 3. – С. 71–72.

469. Естественнонаучное образование и конкурентоспособность // Педагогика. – 2013. – № 7. – С. 14–26.

470. Проблемы и некоторые результаты комплексного дидактического исследования эффективности учебника физики / Г. Г. Никифоров, Ю. А. Сауров // Исследование процесса обучения физике : сб. науч. трудов. – Вып. XV. – Киров : ИРО Киров. обл., 2013. – С. 4–15.

471. О программе экспериментальных исследований учебника нового поколения / В. А. Орлов, Ю. А. Сауров, О. Л. Лежепекова // Исследование процесса обучения физике : сб. науч. трудов. – Вып. XIV. – Киров : ИРО Киров. обл., 2013. – С. 4–14.

472. Поискное экспериментальное исследование научной грамотности школьников при обучении физике / В. А. Орлов, Ю. А. Сауров // Исследование процесса обучения физике : сб. науч. трудов. – Вып. XIV. – Киров : ИРО Киров. обл., 2013. – С. 15–23.

## Часть III. В. Г. Разумовский и Вятка

### 1. Работы В. Г. Разумовского, опубликованные в Вятке

1. Из опыта работы физико-технического кружка в сельской школе // Из опыта политехнического обучения. – Киров, 1953. – 0,6 п. л.

2. Научный метод познания и эксперимент в обучении физике // Модели и моделирование в методике обучения физике. – Киров : Изд-во Киров. ИУУ, 2004. – С. 4–12.

3. Научные основы конструирования познавательной, инновационной и творческой активности школьников // Настоящее и будущее физико-математического образования. – Киров : Старая Вятка, 2008. – С. 10–17.

4. Общемировые тенденции развития школьного физического образования / Ю. А. Сауров // Настоящее и будущее физико-математического образования. – Киров : Старая Вятка, 2008. – С. 17–21.

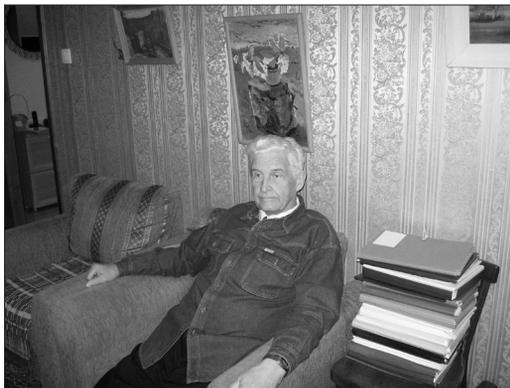
5. Модельные гипотезы в научных исследованиях и в обучении физике // Модели и моделирование в методике обучения физике. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2010. – С. 4–7.

6. Стратегическое проектирование развития физического образования : моногр. / В. Г. Разумовский, В. А. Орлов, В. В. Майер, Ю. А. Сауров. – Киров : Старая Вятка, 2012. – 179 с.

7. О программе экспериментальных исследований учебника нового поколения / В. А. Орлов, Ю. А. Сауров, О. Л. Лежепекова // Исследование процесса обучения физике : сб. науч. трудов. – Вып. XIV. – Киров : ИРО Киров обл., 2013. – С. 4–14.

8. Поисковое экспериментальное исследование научной грамотности школьников при обучении физике / В. А. Орлов, Ю. А. Сауров // Исследование процесса обучения физике : сб. науч. трудов. – Вып. XIV. – Киров : ИРО Киров обл., 2013. – С. 15–23.

9. Проблемы и некоторые результаты комплексного дидактического исследования эффективности учебника физики / Г. Г. Никифоров, Ю. А. Сауров // Исследование процесса обучения физике : сб. науч. трудов. – Вып. XV. – Киров : ИРО Киров обл., 2013. – С. 4–15.



*В. Г. Разумовский у меня дома  
(Киров, 2008)*

## **2. Библиография публикаций Ю. А. Саурова, представляющих творчество В. Г. Разумовского\***

В. Г. Разумовский родился в Кирове (1930), работал учителем физики в Татуровской средней школе Нолинского района (1952–1955), учился в аспирантуре у великого методиста А. В. Пёрышкина, и всегда до мозолей трудился, трудился и трудится. Вятская страсть в познании и преобразовании мира, трудолюбие, смелость в преодолении препятствий позволили Василию Григорьевичу подняться на вершину творческой деятельности и на вершину профессиональной карьеры. В Вятке Василий Григорьевич, по его словам, с раннего детства «почитал «Герценку» храмом науки и культуры, был активным читателем, выписывал нужные книги в Татаурово, был замечен директором библиотеки Клавдией Михайловной Войханской».

В 2013 году на конкретный вопрос он пишет: «Клавдию Михайловну Войханскую, к сожалению, я никогда не встречал и даже не видел. Я был никому не известным начинающим сельским учителем. Занимался со школьниками проблемой использования энергии ветра. И мне нужна была литература, которую не мог достать через районную библиотеку. Тогда я написал письмо директору «Герценки» К. М. Войханской без всяких надежд на ответ. Какое же было моё изумление, когда я получил по почте нужную книгу и сопроводительное письмо: “Глубокоуважаемый Василий Григорьевич! Посылаю Вам нужную книгу. Ваш адрес поставила в специальную картотеку. В случае каких-то недоразумений обращайтесь прямо ко мне. Директор К. М. Войханская”. Надо ли Вам говорить, какое потрясение я испытал?! Какой воспитательной силой благородства обладают такие люди! Жест и всего три строки на ароматном белом листе бумаги... Грустно сказать, но времена изменились не в лучшую сторону...»

В. Г. Разумовский – автор более 400 работ, десятков книг для учителей, под его руководством защищено около 30 диссертаций. Не случайно он одним из первых докторов наук по методике обучения физике (1972) стал первым академиком в среде методистов-физиков. Широта души, настойчивость в познании и труде, точный вектор социальной по смыслу деятельности позволяют ему быть первым. Он – талантливый организатор коллективных исследований и выполнения коллективных проектов. Достаточно назвать книги серии «Библиотека учителя физики», учебники. Вот и сейчас продолжается работа по созданию нового учебно-методического комплекта для профильной школы...

\* Герценка: Вятские записки. Вып. 17. Киров, 2010. С. 83–86.

Долгие годы В. Г. Разумовский – главный редактор журнала «Физика в школе» (1965–1992), руководитель всесоюзного семинара «Компьютер и образование» (с академиком Е. П. Велиховым, 1985–1992), национальный координатор международного исследования по сравнительной оценке знаний школьников по математике и естествознанию (1989–1991), академик-секретарь Отделения дидактики и частных методик АПН СССР и член Президиума Академии (с 1981 г.), а затем – вице-президент Академии педагогических наук (1989–1992). В 1989–1991 гг. В. Г. Разумовский был народным депутатом СССР, членом Комитета Верховного Совета СССР по науке, культуре, образованию и воспитанию.

Широта и глубина научной, государственной и общественной деятельности нашего земляка всегда вызывали к нему мой естественный интерес, ведь нормы деятельности надо откуда-то черпать... Так родились приводимые ниже работы (расположены в хронологии). Кратко опишем их.

1. Сауров Ю. А. Генерализация знаний о взаимодействии физических объектов на основе энергетического описания / Ю. А. Сауров, В. Г. Разумовский // Физика в школе. – 1980. – № 3. – С. 48–53.

*Первая совместная статья. Запомнился факт: Василий Григорьевич, доктор наук и профессор, вычеркнул своё имя и поставил моё имя, аспиранта, на первое место в статье.*

2. Разумовский В. Г. Учитель учителей : [беседа с действ. членом АПН СССР, проф., д-ром пед. наук, нашим земляком В. Г. Разумовским, вы-



*Редкая фотография: В. В. Мултановский и В. Г. Разумовский на утиной охоте (Кировская обл., 1980-е гг.)*

пусником физ. факультета КГПИ / записал Ю. А. Сауров] // Киров. правда. – 1985. – 23 апр. (№ 94). – С. 4 : фот.

3. Патрушев В. Он наш земляк / В. Патрушев, Ю. Сауров // Учит. газ. – 1988. – 15 дек. (№ 148). – С. 2. – (Письмо в защиту академика В. Г. Разумовского).

4. Разумовский В. Г. Школа и наука : быть ли союзу? : [беседа с акад. В. Г. Разумовским / записал Ю. А. Сауров] // По ленин. пути. – Киров, 1988. – 6 дек. (№ 38). – С. 1 : фот. ; 20 дек. (№ 39). – С. 2.

5. Разумовский В. Г. Наука и школа : быть союзу : [беседа с акад.-секретарём АПН СССР В. Г. Разумовским во время пребывания в г. Кирове о проблемах современной школы / записал Ю. А. Сауров] // Киров. правда. – 1989. – 5 янв. (№ 4). – С. 1 : фот.

6. Все приоритеты – развитию личности : [беседа с действ. членом АПН СССР, руководителем науч. программ, кандидатом в нар. депутаты СССР В. Г. Разумовским о впечатлениях после поездок в США, Англию, Францию и др. страны, размышления об уровне развития пед. науки в СССР и за рубежом / записал Ю. А. Сауров] // Комс. племя. – 1989. – 11 марта (№ 10). – С. 6 : фот. – Подп.: Ю. Швецов.

7. Разумовский В. Г. Школа – вечный источник духовности : [беседа с вице-президентом АПН СССР, нар. депутатом СССР В. Г. Разумовским о концепции содержания базового среднего образования / записал Ю. А. Сауров] // Пед. ведомости : газ. вят. учительства. – Киров, 1991. – 20 марта (№ 7). – С. 2 : фот.

8. Патрушев В. Н. Вятская научная школа методистов-физиков: факты и мысли о становлении / В. Н. Патрушев, Ю. А. Сауров ; под ред. Ю. А. Саурова ; ВятГПУ, Науч. лаб. «Моделирование процессов обучения физике». – Киров, 1997. – 98 с.

*В специальном параграфе «Личность и творчество профессора В. Г. Разумовского» раскрывается влияние учёного на деятельность вятской научной школы методистов-физиков.*

9. Сауров Ю. А. Принцип цикличности / Ю. А. Сауров // Учебная физика. – 1998. – № 3. – С. 76–78.

*Одна из первых специальных статей, прямо посвящённых принципу цикличности.*

10. Патрушев В. Н. Познание жизни и науки : о творчестве проф. В. Г. Разумовского / В. Н. Патрушев, Ю. А. Сауров ; под общ. ред. Ю. А. Саурова ; ВятГПУ, Науч. лаб. «Моделирование процессов обучения физике». – Киров, 1999. – 109 с.

*В книге раскрывается личность известного педагога-исследователя, нашего земляка Василия Григорьевича Разумовского.*

11. Сауров Ю. А. «Во всем мне хочется дойти до самой сути...» : (о творчестве проф. В. Г. Разумовского) / Ю. А. Сауров // Учебная физика. – 2000. – № 1. – С. 3–7.

*Статья написана к 70-му юбилею нашего земляка, представляет обобщённый взгляд на его научное творчество.*

12. Школа – вечный мой собеседник / Ю. А. Сауров // Пед. ведомости. – Киров, 2003. – 25 дек. (№ 14). – С. 3.

*О поездке на юбилей Татауровской средней школы Нолинского района, размышления о судьбе школы, об участии в празднике академика РАО В. Г. Разумовского.*

13. Разумовский В. Г. Деятельность преподавания как стратегический ресурс образования / В. Г. Разумовский, Ю. А. Сауров // Наука и школа. – 2004. – № 6. – С. 2–9.

*В статье теоретически осмысливается значение деятельности преподавания учителей как ведущего ресурса развития образования, приводятся примеры из опыта деятельности учителей Кировской области.*

14. О будущем надо думать... / Ю. А. Сауров // Педагогика. – 2005. – № 8. – С. 118–120. – Рец. на кн.: Инновации в преподавании физики в школах за рубежом / В. Г. Разумовский. – Новосибирск, 2005. – 185 с.

*Монография на материале содержания обучения физике ведущих западных стран раскрывает значение методологии в реформировании обучения физике. В рецензии делается акцент на социальное значение рассматриваемых ресурсов обучения физике.*

15. Сауров Ю. А. О границах применимости принципа цикличности / Ю. А. Сауров // Учебная физика. – 2005. – № 2. – С. 134–144.

*По-видимому, это первая статья, в которой ставится и раскрывается значение границ применимости методического знания на примере принципа, предложенного В. Г. Разумовским.*

16. Академик РАО В. Г. Разумовский: поиск истины в познании и просвещении / Ю. А. Сауров // Герценка : Вят. записки : [науч.-попул. альм.]. – Киров, 2005. – Вып. 9. – С. 151–153.

17. Разумовский В. Г. О проблеме факта в педагогике и психологии / В. Г. Разумовский, Ю. А. Сауров // Наука и школа. – 2005. – № 1. – С. 49–53.

18. Разумовский В. Г. Жизнь в физическом образовании, или Решение задач / В. Г. Разумовский, Ю. А. Сауров // Физика в школе. – 2007. – № 3. – С. 78–79.

*В совместной обобщающей и оценочной статье о творчестве профессора В. А. Орлова показывается смысл деятельности известного методиста-организатора физического образования в нашей стране.*

19. Разумовский В. Г. Научный метод познания в школьном образовании как величайшая духовная ценность / В. Г. Разумовский, Ю. А. Сауров // Диалог культур и цивилизаций в глобальном мире : VII Междунар. Лихачёвские науч. чтения. – СПб. : Изд-во СПбГУП, 2007. – С. 445–447.

*Методология познания, чётко выделенная на материале физики и представленная в обучении, имеет общее гуманитарное значение – основной пафос статьи и доклада.*

20. Разумовский В. Г. Технология развития способностей школьников самостоятельно учиться, мыслить и действовать / В. Г. Разумовский, В. А. Орлов, Ю. А. Сауров, В. В. Майер // Физика в школе. – 2007. – № 6. – С. 50–55.

21. Сауров Ю. А. Думать надо социально, дальновидно... : размышление о книге // Физика : метод. газ. – 2007. – № 22. – С. 47–48.

*Рецензия-размышление о монографии В. Г. Разумовского и В. В. Майера «Физика в школе: научный метод познания и просвещения» (М. : ВЛАДОС, 2004).*

22. Сауров Ю. А. Принцип цикличности в методике обучения физике : Историко-методологический анализ : моногр. / Ю. А. Сауров ; Науч. лаб. «Моделирование процессов обучения физике». – Киров : Изд-во ИПК и ПРО, 2008. – 224 с.

*В монографии раскрывается историко-методологический смысл принципа цикличности в дидактике физики; впервые целостно показана жизнь методического знания.*

23. Разумовский В. Г., Сауров Ю. А. Научный метод познания как высочайшая духовная ценность // Диалог культур и цивилизаций в глобальном мире : VII междунар. Лихачёвские науч. чтения, 24–25 мая 2007 г. – СПб. : Изд-во СПбГУП, 2007. – С. 445–447.

24. Разумовский В. Г. Общемировые тенденции развития школьного физического образования / В. Г. Разумовский, Ю. А. Сауров // Настоящее и будущее физико-математического образования : материалы докл. респ. науч.-практ. конф., 25 окт. 2008 г. – Киров, 2008. – С. 17–21.

*Текст общего доклада на республиканской конференции в связи с 20-летием Кировского физико-математического лицея.*

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

*О творчестве профессора В. Г. Разумовского к его 80-летию юбилею.*

26. Сауров Ю. А. Методологические функции принципа цикличности // Проблемы современного математического образования в школах и вузах России. – Киров : Изд-во ВятГГУ, 2009. – С. 24–28.

27. Орлов В. А., Сауров Ю. А. Личность в науке : творческий портрет В. Г. Разумовского // Физика в школе. – 2009. – № 8. – С. 3–6.

28. Орлов В. А., Сауров Ю. А. Норма для практики, или Будущее принципа цикличности // Учебная физика. – 2010. – № 1. – С. 36–45.

29. Сауров Ю. А. Творчество как практика деятельности В. Г. Разумовского // Учебная физика. – 2010. – № 1. – С. 3–8.

30. Сауров Ю. А. Библиография публикаций, представляющих научное творчество В. Г. Разумовского // Герценка: Вятские записки. – Вып. 17. – Киров, 2010. – С. 83–86.

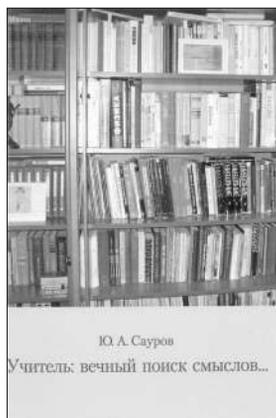
31. Сауров Ю. А. Учитель: вечный поиск смыслов... : ист.-методол. портрет проф. В. Г. Разумовского. – Киров, 2010. – 158 с.

*Обобщающая работа о научной и общественной деятельности нашего земляка академика РАО В. Г. Разумовского.*

32. Разумовский В. Г., Сауров Ю. А. Научный метод познания в школьном образовании как высочайшая духовная ценность // Научные основы развития образования в XXI веке. – СПб. : СПбГУП, 2011. – С. 292–296.

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

34. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Майер В. В., Сауров Ю. А. Стратегическое проектирование развития физического образования : моногр. – Киров : Старая Вятка, 2012. – 179 с.



35. Сауров Ю. А. Матрица времени в лицах: смыслы и формы деятельности. – Киров, 2012. – С. 59–70.

*Представлен краткий методологический портрет В. Г. Разумовского.*

36. Разумовский В. Г., Сауров Ю. А., Синенко В. Я. Деятельность моделирования как фундаментальная учебная деятельность // Сибирский учитель. – 2013. – № 3. – С. 5–16.

37. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Сауров Ю. А., Лежепекова О. Л. О программе экспериментального исследования учебника физики нового поколения // Исследование процесса обучения физике. – Вып. XIV. – Киров : Изд-во ИРО Киров. обл., 2013. – С. 4–14.

38. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Сауров Ю. А. Поисковое экспериментальное исследование научной грамотности школьников при обучении физике // Исследование процесса обучения физике. – Вып. XIV. – Киров : Изд-во ИРО Киров. обл., 2013. – С. 15–23.

39. Никифоров Г. Г., Разумовский В. Г., Сауров Ю. А. Проблемы и некоторые результаты комплексного дидактического исследования эффективности учебника физики // Исследование процесса обучения физике. – Вып. XV. – Киров : Изд-во ИРО Киров. обл., 2013. – С. 4–15.

### **3. Публикации о творчестве В. Г. Разумовского в других источниках**

1. К 75-летию Василия Григорьевича Разумовского // Педагогика. – 2005. – № 1. – С. 122–124.

2. Крестников С. А. Лидеры научной школы методистов-физиков Российской академии образования // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования. – Челябинск, 2008. – С. 147–152.

3. Василию Григорьевичу Разумовскому – 80 лет // Педагогика. – 2010. – № 2. – С. 124–125.

4. Горский В. А. Интервью главного редактора журнала «Теория и практика дополнительного образования» с академиком РАО Разумовским В. Г. // Теория и практика дополнительного образования. – 2010. – № 1. – С. 3–6.

5. В январе 2010 года вышел специальный номер журнала «Учебная физика» (№ 1), в значительной степени посвящённый 80-летию юбилю В. Г. Разумовского. Приведём основные публикации.

Учебная физика. – 2010. – № 1. – Из содерж. : Творчество как практика... / Ю. А. Сауров. – С. 3–8 ; Норма для практики... / В. А. Орлов, Ю. А. Сауров. – С. 36–45 ; Полвека... / В. В. Майер. – С. 50–64.

## Заклучение

*Учись, мой сын,  
наука сокращает нам опыты  
быстротекущей жизни...  
А. С. Пушкин*

Без воли нет жизни. И человеческая жизнь – это, прежде всего, всегда целевая и волевая деятельность. Как говорят в случае удачи, это напряжённая до седьмого пота, трудовая по своей социальной природе, преобразовательная или познавательная деятельность.

И в главном с институтских времён до сего времени Василия Григорьевича Разумовского характеризует именно такая деятельность. И его жизненный девиз известен и повторяем: «От службы не отказывайся, на службу не напрашивайся, служи честно». А талант растворён в делах – учебниках, пособиях, статьях, проявляется в оценках и отношении людей... Это и есть биография. Значит, за названиями статей и книг прячется жизнь.

Если проанализировать в целом собранные в книге публикации, то остро ощущается их социальная нацеленность. Автор не просто и не только хочет познать (и познаёт!) ту или иную методическую особенность, но в главном устремлении хочет активно совершенствовать образовательную жизнь школьников, студентов, учителей, людей. На разных этапах развития нашего государства были разные акценты решения этой всегда актуальной задачи. И В. Г. Разумовский никогда не бежал и не бежит от реальности. Вот почему он так востребован. И это видно явно.



*В. Г. Разумовский в раннем детстве: действительно, всё в наших истоках – воля и страсть к познанию налицо*

## Приложения

### Приложение 1. Научное руководство кандидатскими диссертациями

1. Асиев Ю. Проблема изучения молекулярно-кинетической теории на первой ступени курса физики : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1972.
2. Гуревич А. Е. Задания с выбором ответа как средство итогового контроля знаний учащихся по физике : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1975.
3. Алексеев П. А. Тенденции модернизации преподавания физики в средних школах Великобритании : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1975.
4. Варачев Н. М. Состояние и тенденции развития курса физики современной общеобразовательной школы Франции : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1975.
5. Майер Лотар. Тенденции в развитии преподавания физики в средней школе европейских социалистических стран – членов СЭВ : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1975.
6. Озрина Е. В. Основные тенденции изменения содержания и методов обучения физике в средней школе США : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1975.
7. Аль-Адами Худами Наман. Некоторые проблемы совершенствования курса физики иракской средней школы : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1976.
8. Кривошапова Р. Ф. Поэлементный метод массовой проверки знаний учащихся по физике : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1976.
9. Абдельхазез Абдулла Мухамед Эль Анвар. Некоторые проблемы совершенствования курса физики в средних школах АРЕ : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1977.
10. Альварес Карлос Мануэль. Совершенствование курса физики в кубинской школе : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1977.
11. Резников З. М. Прикладной факультативный курс по физике как средство повышения качества знаний, развития творческих способностей и профессиональной ориентации школьников : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1978.
12. Сауров Ю. А. Проблема формирования понятия «взаимодействие» в школьном курсе физики : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1980.
13. Насу И. Г. Основные направления модернизации курса физики в средней школе Алжира : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1982.
14. Груздев Г. Н. Ознакомление учащихся на уроках физики с автоматизацией производства как реализация принципа политехнизма : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1983.
15. Огородников Е. В. Экологический аспект политехнического принципа преподавания физики в школе : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1983.
16. Никитин А. А. Обучение учащихся методам и приёмам научного познания на уроках физики : (на материале курса физики первой ступени) : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1984.

17. Дураев С. М. Пути и средства повышения качества обучения физике в сельской школе : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1985.
18. Линник М. И. Формирование системы учебных знаний на основе методологических знаний физики : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1986.
19. Румбешта Е. А. Обучение школьников методам теоретического познания при изучении молекулярной физики : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1986.
20. Ковалёва Г. С. Тенденции модернизации среднего физического образования в Швеции : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1986.
21. Кнорре Е. Б. Формирование фундаментальных понятий экологии при изучении курса физики в старших классах средней школы : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1987.
22. Сиденко А. С. Раскрытие взаимосвязи опыта и теории на первой ступени обучения физике : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1987.
23. Сворень Р. А. Содержательные и методические принципы построения учебников для самообразования в области практической радиоэлектроники : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1993.
24. И. Радка Колева Рабоджийска Георгиева. Проблемы интеллектуального развития учащихся при обучении физике : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1996.
25. Зинковский В. И. Пути повышения эффективности преподавания физики и астрономии в условиях дифференциации школьного образования : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1998.
26. Майер В. В. Градиентная оптика в системе обучения физике : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Киров, 1998.
27. Моисеев Ю. О. Система конструкторских упражнений как средство повышения эффективности обучения физике : (на примере тем «Молекулярная физика» и «Основы электродинамики») : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2000.

## **Приложение 2. Исторические письма и автографы**

### **Знать и любить историю своей школы**

Учителя Татауровской средней школы Нолинского района Надежда Ивановна Носкова и Валентина Владимировна Чайникова много лет руководят краеведческой работой школьников. Учащиеся установили интересные факты из истории школы. Стало известно, что в разные годы в Татауровской школе учились будущие известные писатели: Михаил Александрович Ардашев, Андрей Дмитриевич Блинов, Василий Ефимович Субботин. Краеведы обнаружили и много других интересных фактов, в частности то, что их школа была основана в 1843 году. Было решено отпраздновать в этом году 160-летний юбилей школы. Для проверки этого замечательного факта мы обратились к нашим коллегам сотрудникам Государственного педагогического университета имени А. И. Герцена. Кандидат исторических наук В. В. Хуциева исследовала этот вопрос в



*Фотография с учителями и ветеранами на юбилее  
Татауровской средней школы (Кировская обл., 2003)*

Российском государственном историческом архиве в Санкт–Петербурге. Факт подтвердился, и при этом произошло новое открытие: в 1843 году в Вятской губернии было размещено в казённо-церковных домах *бесплатно* 49 церковно-приходских школ. Из них вновь открыто 10, в том числе и школа в селе Татаурово, которое было основано в 1803 году. Другие из перечисленных в документе 39 школ, как видно, были открыты раньше. В историческом документе **Ф. 383 Министерства государственных имуществ** за подписью Управляющего Вятской палатой государственных имуществ А. Игнатъева имеется следующий список школ, размещённых в казённо-церковных помещениях в 1843 году. (Далее идёт список 49 школ). 8 ноября мы (с профессором Ю. А. Сауровым, доцентом В. В. Мултановским – вставка наша) побывали на юбилее Татауровской школы. Это был настоящий праздник просвещения, культуры, гордого самосознания людей, их общей радости и счастья.

На юбилей приехали воспитанники, выпускники школы разных времен. В их взволнованных выступлениях была представлена замечательная история сельской школы, школы благородных традиций стремления к образованию и культуре, школы уважения к личности каждого школьника и к истории своего народа, школы воспитания любви к своим родителям, к учителям, к своей школе, к Отечеству.

Гостей приветствовали учителя школы. Это, в основном, молодёжный состав, заражающий энергией и творческим энтузиазмом. Многие учителя родились в Татаурове и окрестных деревнях, окончили школу, а затем Вятский педагогический университет и вернулись работать в родную школу. К ним относятся душа коллектива, завуч школы Надежда Павловна Подшивалова и умелый организатор всей работы директор школы Николай Павлович Никитин. Культурному облику учителей школы, деликат-

ной сдержанности и такту в обращении к гостям, в общении друг с другом и с учащимися могли бы позавидовать многие городские школы.

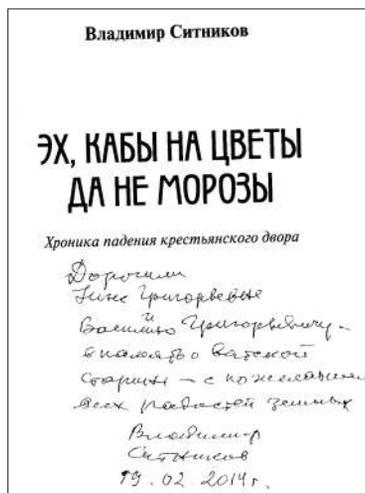
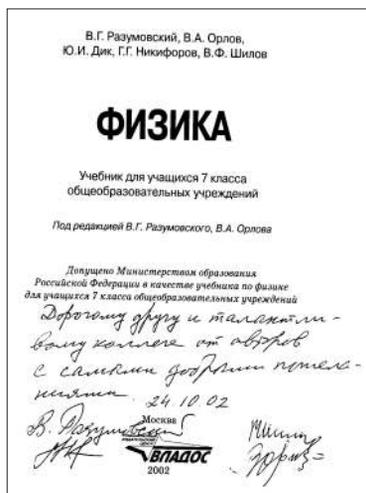
Мы были на встрече с учащимися. Нам было задано много вопросов, свидетельствующих об обширных познаниях школьников, об их интересах к науке, культуре, к событиям в стране и за рубежом.

Праздник школы завершился весёлым вечером художественной самодельности. Мы покидали школьный праздник с тёплым чувством благодарности к тем людям, которые 160 лет назад в далёком селе зажгли факел духовности, культуры и знания. Этот факел никогда не угасал и во все времена согревал людей, даря им веру, любовь и надежду.

(2003)

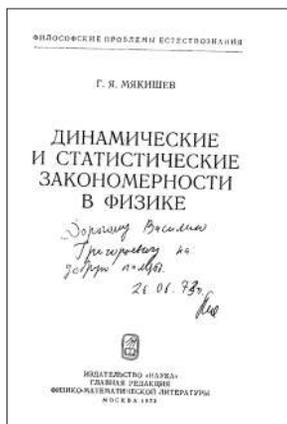
### Автографы

Нам трудно было собрать сколь-либо значительный перечень автографов. В далёкой реальности это сотни надписей. Приводим лишь несколько, прежде всего, связанных с Вяткой. Первый дорог тем, что книга подарена мне. Второй – из этого года. Василий Григорьевич из одного поколения (одногодки) с известным вятским писателем В. А. Ситниковым. Более того, Владимир Арсентьевич учился в одном классе с его сестрой. Отсюда и содержание автографа.



### Письма в Вятку

Так получилось, что на протяжении многих лет В. Г. Разумовский писал письма в Вятку. Иногда это были довольно длинные автографы, иногда – краткие послания на открытках, в последнее время – письма по электронной почте. В целом они дают некий срез времени и познава-



**Из письма**

Работая заведующим книжной редакцией издательства «Просвещение», а потом главным редактором журнала «Физика в школе», я по долгу службы должен был знать наиболее образованных и талантливых авторов физиков-педагогов. На его фамилию я и указал Нине Васильевне Хрусталь, которая тогда была зав. редакцией физики и астрономии. Так он стал автором пробного учебника, который живёт до сих пор. Потом я привлёк его к работе в методологическом семинаре нашей лаборатории. Мы стали друзьями-энтузиастами до конца его жизни... (21.06.2014)

тельной деятельности, но работа по их публикации ещё впереди. Ниже впервые приводятся некоторые письма по различным вопросам жизни и научно-методической деятельности в Вятке (из архива Ю. А. Саурова).

- Из письма **В. Н. Патрушеву** от 18.03.1958:

*«Я внимательнейшим образом прочитал Вашу статью и должен сказать Вам следующее.*

*Статья написана в виде общего обзора преподавания электротехники в школе. Для журнала «Политехническое обучение» такая статья интереса не представляет, поскольку подобные статьи уже были опубликованы. Однако я вовсе не хочу этим сказать, что Ваша работа не имеет ценности. Дело только за тем, как преподнести материал.*

*Исходите при написании статьи из соображений её практической полезности для учителя и ни в коем случае не делайте обзора всей проделанной работы, не пишите отчёта – это ошибка многих авторов.*

*Темой для статьи (нам нужной), например, могла быть частная методика, разработка для преподавания какого-то трудного вопроса... Очень важен сейчас вопрос развития творческих способностей у учащихся, а соответствующая методика занятий не разработана... Пишите конкретно, что проведённая такая-то работа даёт такой-то результат...»*

- Письмо профессору **А. М. Слободчикову**:

*«Глубокоуважаемый Аркадий Михайлович!*

*Весьма тронут Вашим письмом. Приложение к письму впечатляет. Спасибо.*

*Поздравляю Вас с завершением важного этапа в Вашей жизни, очень успешно и плодотворного. Дай Бог каждому из профессоров быть удостоенным чести стать ректором такого Института, утроить его научный и производственный потенциал, перевести Институт в ранг Университета, снискать всеобщее уважение и признание. Не надо быть*

пророком, чтобы сказать, что Ваше имя прочно вошло в историю Вятского педагогического Университета, в историю развития науки и культуры нашего города. У Вас должно быть чувство удовлетворения своей работой, своим подвигом.

Я имел приятную возможность быть в контакте со многими Вашими предшественниками, и сейчас для меня совершенно очевидно, что Вам удалось больше, чем удалось другим. Причину вижу в Вашем таланте организатора педагогического процесса в большом коллективе, в Вашей преданности делу, в Вашей удивительной ректорской скромности, которая давала полный простор для развития творческой инициативы сотрудников и их талантов. Надеюсь, что Ваш пример будет плодотворно использован Вашими продолжателями.

Надеюсь, что теперь у Вас наступит новая очень приятная пора в жизни. Авторитет завоеван честно. Можно не разрываться на части и заняться сугубо творческим профессорским трудом. Поздравляю с началом этой новой замечательной поры и желаю одного – крепкого здоровья. Остальное приложится само.

С почтением В. Разумовский» (09.06.99).

• Письмо **Ю. А. Саурову** от 19 мая 2004 г.

«Юрий Аркадиевич! Статья мне понравилась. Объективный анализ моего исследования может быть полезным читателям. Однако хотелось бы в большей мере ощущать себя не белой вороной, а членом (возжак-ом, если хотите) стаи, сделавшей в науке что-то полезное. Я подчеркнул не очень удачные, как мне показалось, места в статье и курсивом дал свои вопросы и предложения.

Мне показалось, что некоторые важные идеи моего исследования упущены.

1) Мои научные достижения питались благодатной и благородной почвой. 50–60-е годы были в нашей стране творческим ренессансом для учителей-естественников и руководителей технических кружков. Вся необходимая для научного анализа фактология была. Бери и исследуй! Я всегда скрупулезно называл своих предшественников.

2) В моих исследованиях три действующих лица: ученик, который должен испытывать радость и наслаждение от своей познавательной и творческой деятельности, учитель – организатор этой деятельности и учёный – первопроходец, который дал образец, как надо познавать и творить. Опора для моих исследований это: психология познающего и творящего ребёнка и подростка, дидактика, история науки и философия (теория познания).

3) Мой главный методологический принцип – высказывание Кельвина, ставшее афоризмом благодаря П. Л. Капице: наука – это мельница, в которой жернова – теория, а зерно – опытные данные. Жернова холостую ничего полезного дать не могут. Качество муки зависит от качества зерна.

Весьма тронут Вашим постоянным вниманием к моим работам. Спасибо. С уважением, В. Разумовский».

- Письмо **Н. Н. Цвейтовой (Новосёловой)** от 02.04.2003 г.:

«Здравствуй, дорогая Дина! Относительно нашего возраста и перспектив дальнейшей жизни я всем говорю то же, что и ты. Средний возраст мы давно перемахнули. За это судьбе спасибо, а там, что бог даст.

Ты молодец, из активной общественной жизни не уходишь. Презентацию обязательно устроим. (Планируемая в Кирове презентация нового учебника по инициативе Н. Н. Цвейтовой была проведена В. Н. Патрушевым и Ю. А. Сауровым в музее народного образования в 2005 г., см. фото. – Ю. С.) Книга Славы Хорошавина выйдет в 2004 г. К тем годам выйдет полностью наш учебник «Физика–7, 8, 9» под моей и В. А. Орлова редакцией. Про себя мы её назвали «Физика в самостоятельных исследованиях». Сейчас вышел только первый том. Он в эксперименте.

Кроме того, находится в печати книга для учителей, моя и В. В. Майера «Физика в школе. Научный метод познания как объект изучения и как метод учения».

У Риты творческие дела и, правда, не плохи! Но здоровье... В прошлом году был третий инфаркт, и она три раза была в больнице.

В музее я пока писать не буду: лучше сделать, не пообещав, чем, пообещав, не сделать.

Не унывай. Пиши. С приветом, В. и М. Разумовские».



Презентация новых учебников физики в Музее народного образования (Киров, 2005). В центре профессор Ю. А. Сауров и заслуженный учитель школы В. Н. Патрушев

Бориса Краснова я знаю  
с детства. Он учился с Ильясови-  
чевским и был на 3-м курсе ВФФФ.  
Он был лучшим из своего поколения  
и самым уважаемым студентом. Его  
выбрали в его обличье и поступка.  
Краснов, но он именовался В. П. Чехов:  
"в чеховские все должно быть и краснов",  
"Сидоров, пор, ордан, корфасов", выноса, сел, сарниб

- Фрагмент письма от 03.06.2003 о **Борисе Ильиче Краснове** (см. факсимиле).

- Письмо-отклик на монографию «Принцип цикличности в методике обучения физике» (2008): «Добрый день, дорогой Юрий Аркадьевич!

Вашу книгу начал читать после Вашего ухода и, не отрываясь, прочитал всю с большим интересом! В Вашем научном творчестве произошёл громадный скачок! В моём окружении аналитика, равного Вам, я не

назову. Теперь я верю в то, что Вы «потяните» Всероссийский семинар.

Ваша книга – образец высокой научной культуры. Вы единственный исследователь, который смог охватить полную картину современного состояния дидактики физики. Я рад и горд за Вас! Я убежден в том, что Вы завоеуете признание.

Не торопитесь «разбазаривать» свою книгу. Дарите её лично. Подарите её всему нашему академическому руководству. Начав читать, её невозможно не прочитать. Вы дидакт, и Вам по плечу ставить и решать проблемы нормативной стороны учебно-воспитательного процесса в целом.

Желаю Вам здоровья и успехов. В. Р.».

28 марта 2008. 23 час 23 мин. Электронная почта.

### Гражданин мира...

Исторически так получилось, что В. Г. Разумовский имел много образовательных контактов и проектов в различных странах мира. В истории методики физики это уникальный случай. Почти два года он был одним из руководителей выставки детского технического творчества в разных городах США, позднее стажировался в Лондонском и Стокгольмском университетах, участвовал в различных конференциях в десятке стран мира, был организатором и редактором двух замечательных методических проектов – «Методика обучения физике в школах СССР и ГДР» (М.: Просвещение, 1978; Берлин) и «Совершенство преподавания физики в школах социалистических стран» (М.: Просвещение, 1985)... Он свободно знает английский язык, поэтому не случайно десятилетиями у него продолжается переписка с известными деятелями физического образования многих стран. Вот почему в книге, кроме обычных, мы приводим несколько автографов на английском языке.



December 30, 2003

Dear Vasily and Margarita,

I am typing because my handwriting is getting hard to read. I have explained to the neurologist that I really do not have time for Parkinson's disease. He assures me that he can keep me active for years as long as I take three little white pills each day. (dopamine). Right now it's just a nuisance.

We had four of our six children for Christmas, including husbands, wives, and children – fourteen in all. They have gone back to their homes now but it was fun for a few days.

Last year I was teaching an honors section of our introductory course. They were bright and eager, and it was a pleasure teaching them. This past fall I had the other end of the spectrum. It was a long autumn!

We fondly remember our visit to you in Moscow. It's unlikely that we will be doing more traveling, but if you ever come to the U.S., we would welcome you to visit us.

I enclose a copy of my latest physics book. There isn't much new physics in it, but you may find it amusing.

Barb and I wish you a happy new year.

*Cliff*

Автограф профессора Кл. Э. Суорца (1925–2010)

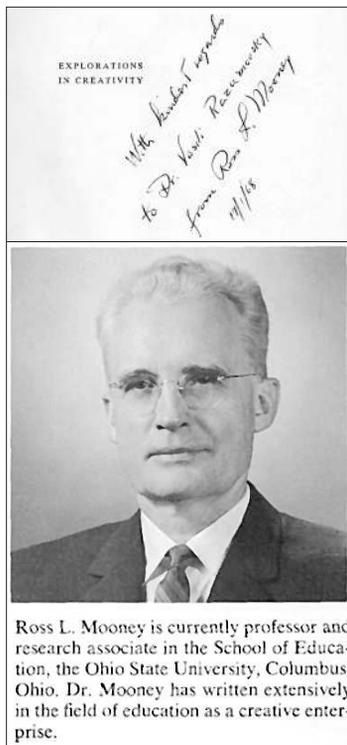
Вот что пишет В. Г. Разумовский, характеризуя образовательные потребности времени: «Сорок лет назад в нашей стране сложилась ситуация, подобная сегодняшней. Качество школьного образования перестало соответствовать возросшим требованиям науки и производства. Правительством было принято решение привести школьное образование в соответствие с уровнем развития современной науки. Это касалось в первую очередь физики. Будучи главным редактором журнала, я обратился к академику Петру Леонидовичу Капице с просьбой дать интервью для учителей физики. Пётр Леонидович охотно согласился с предложением. Так в журнале «Физика в школе» (1967. № 2) появилось замечательное напутствие великого учёного учителям, дидактам и организаторам школьного образования, ценность которого с годами только возросла. Сейчас, когда правительством взят курс на «нанотехнологии», а в массовой школе процветают «меловая физика», зубрёшка определений, формальное решение «стандартных» задач методом слепой подстановки данных в формулу, слова учёного об эксперименте, о конструировании, о приборах, о научных исследованиях и творчестве школьников особенно актуальны.

Международный авторитет академика П. Л. Капицы был так велик, что это интервью перепечатали многие иностранные журналы. В том числе это интервью в переложении с комментариями было опубликовано в американском журнале «The Physics Teacher» (1968. №2. С. 82–83). Я бережно храню отгиск этой статьи на английском языке в своём архиве.

На одной из международных конференций я познакомился с главным редактором журнала «The Physics Teacher» – с Клиффордом Суорцем и его супругой – профессорами Нью-Йоркского университета. Мы несколько раз встречались на конференциях и дома, были в дружеской переписке вплоть до их кончины в 2010 году...» (14.12.2013).

### Приложение 3. Интервью

Нет возможности в письменной речи передать все грани любого человека. Но такая речь поневоле обобщает, а значит – привносит что-то новое. И вот это уже важно для всех – для меня, для нашего героя, для



Ross L. Mooney is currently professor and research associate in the School of Education, the Ohio State University, Columbus, Ohio. Dr. Mooney has written extensively in the field of education as a creative enterprise.

*Автограф профессора  
Р. Л. Муни*



*С сестрой, Ниной Григорьевной  
(Киров, авг. 1953)*

других людей. Это и формирует мир.

Так получилось, что с Василием Григорьевичем Разумовским я, Ю. А. Сауров, связан уже почти сорок лет. Я знал его отца, Григория Николаевича, типичного вятского интеллигента, хорошо помню его маму, Александру Тимофеевну, которая непревзойденно стряпала пироги с капустой. А главное, так вкусно, с любовью угощала! Некоторое время мы жили в одном дворе, нередко встречались.

С В. Н. Патрушевым была написана книжка о творчестве В. Г. Разумовского, и она признана. Но, кроме этого, в разные годы по разным поводам, было подготовлено несколько интервью. Некоторые из них, актуальные и сейчас, с небольшими сокращениями фотографий предлагаются ниже.

### Учитель учителей

*«Физика и дети – неиссякаемый источник моего творчества...» – эти слова как нельзя лучше характеризуют творческий путь нашего земляка. Известного в стране и за рубежом учёного-педагога Василия Григорьевича Разумовского.*

*В. Г. Разумовский – один из руководителей Академии педагогических наук СССР, член президиума академии, академик-секретарь, действительный член АПН СССР, профессор, доктор педагогических наук.*

*Родился В. Г. Разумовский в Кирове и окончил физический факультет нашего педагогического института. Работая учителем физики в Татуровской средней школе, он активно участвовал в организации детского технического творчества. В 1954 году его опыт был представлен на ВДНХ СССР. Это был исток чрезвычайно плодотворной в последующем научно-педагогической деятельности. После защиты докторской диссертации талант В. Г. Разумовского как учёного и организатора науки раскрывается полной мерой: заведующий лабораторией обучения физике, председатель диссертационного совета по защите диссертаций, главный редактор журнала «Физика в школе», организатор совместных исследований педагогов социалистических стран, автор около двухсот научных трудов, среди которых более десятка известных книг. Сейчас наш земляк – один из организаторов научных исследований, нацеленных на реализацию Основных направлений школьной реформы.*

*Доцент кафедры теоретической физики и методики физики Кировского пединститута Ю. А. Сауров встретился с академиком В. Г. Разумовским и попросил ответить на ряд вопросов.*

– **Василий Григорьевич, ваша творческая биография начинается с сельской школы. Чем вам дороги те годы?**

– Пятидесятые годы мне памятны и дороги как годы огромного творческого энтузиазма народа, изголодавшегося по мирной созидательной жизни. И я был счастлив, когда мне удавалось учить детей в ежедневном творчестве на уроке, когда лица ребят освещались радостью открытий и изобретений. Я испытывал одновременно и чувство безмерной гордости, и большой ответственности, когда видел веру родителей моих учеников в то, что я по-настоящему учу и воспитываю их детей.

До сих пор храню я чувство благодарности к тогдашнему первому секретарю райкома КПСС Петру Фёдоровичу Брысову, председателю райисполкома Петру Ивановичу Байбородову, директору МТС Ивану Андреевичу Липатникову. Они помогали и морально, и материально. Любый энтузиазм можно потушить, а можно и разжечь. Большое им спасибо за поддержку в те годы.

Не могу не вспомнить хороших друзей по Татуровской школе. Александра Тихоновна Опарина была для меня образцом классного руководителя, учителя, воспитателя, человека, любящего детей. Словом, те годы запомнились мне хорошими людьми и делами.

– **Вы причастны в своей деятельности и к печатному слову. Какое значение вообще имела печать в вашей жизни?**

– Мои первые учительские публикации были в районной и областных газетах. Тут я получил первые уроки публицистики, которые привели меня к работе в журналах «Политехническое обучение», а потом «Физика в школе». В 1961 году меня приняли в Союз журналистов СССР. Членством в этой организации дорожу. Все мои творческие результаты – в книгах, статьях, то есть в печатном слове. Убеждён: через него к людям приходит много хорошего. Умное, доброе слово люблю.

– **Я знаю, вы много сил сейчас отдаёте успешной реализации реформы школы. Хотелось бы от вас услышать о проблемах, которые перед нами стоят. Что и как надо делать учителю сегодня?**

– На эти вопросы невозможно ответить в нескольких фразах. Назову лишь несколько идей, которые для меня являются главными. Во-первых, важно, чтобы школьники испытывали жажду к знаниям, интерес к учебе, любовь и доверие к учителю. Если этого нет, то остальное может и не понадобиться. Потребность в знаниях рождается на основе высокой идейной устремленности, интерес к учёбе – в результате успехов, возвышающих личность ученика в собственных глазах, а любовь и уважение к себе учитель завоевывает знанием и мужеством, как воин завоевывает крепость.

Во-вторых, нужно искоренить нерациональную трату времени на уроке. Главная задача урока – изучение нового, а не проверка (зачастую, невыполненного!) домашнего задания. Плохая работа по изучению нового на уроке – главная причина перегрузки школьников, отсутствие интереса и т. п. И оценивать следует в конце урока главным образом то, что изучали сегодня. Это не только средство проверки, но и важный стимул для напряжённой учебной работы школьников.

В-третьих, нужно хорошо обучать школьников самостоятельной работе с книгой. На каждом уроке следует пять-десять минут работать с учеб-

ником, обязательно оценивая успехи учащихся после этого. Думаю, что качество урока – главное звено в реформе школы.

**– Вы наш земляк, часто бываете в Кирове, интересуетесь жизнью родного физического факультета. Вы человек конкретный, деловой. Поэтому вопрос: чем бы вы могли помочь нам в реализации реформы школы?**

– Ответ на этот вопрос определяется не только моими возможностями и желанием, он зависит главным образом от ваших потребностей. Конкретно, можно было бы провести с учителями обсуждение недавно вышедшей из печати книги «Современный урок физики». Такой семинар мог бы иметь и научное, и практическое значение в плане реформы школы. Сейчас по мере возможностей помогаю коллективу физического факультета пединститута в комплексном исследовании «Компьютер в школе». Руководство исследованиями этой программе возложено в АПН СССР на меня.

**– Василий Григорьевич, вот уже более тридцати лет вы – учитель, педагог. Многое увидено, много пережито. Что бы вы могли сказать о выбранной когда-то профессии?**

– Я счастлив. Но говорю это не для того, чтобы агитировать всю молодёжь идти в учителя. Наоборот: семь раз отмерь и проверь себя. Надо очень любить детей, быть преданным своему делу и готовым жертвовать всем ради него. Надо знать, что рабочий день учителя не нормирован, что учитель не имеет права на многое, что возможно простым смертным. Учить детей – это самый благородный труд, и вряд ли людям других профессий доступны переживания такой вершины удовлетворения и счастья, которые испытывает хороший учитель почти ежедневно.

**– Ваш отец – учитель, ваш сын – студент педагогического вуза. Три поколения учителей – это что-то значит...**

– Прежде всего, не три, а четыре. Мой прадед, Василий Николаевич, был директором школы в Слободском. Такие случаи нередки и в других семьях, и думаю, что это вполне обусловлено. В письме из армии мой сын рассказал о трудностях формирования отношений командира и подчинённого и закончил словами: «Я рад, что выбрал профессию учителя. Самое великое дело на Земле – просвещение».

**– Василий Григорьевич, что греха таить, иногда в житейских разговорах мы сетуем на недостатки нашей системы образования. Сетуем, понятно, из желания иметь большие достижения. Вы часто бывали за рубежом, долгое время жили в США, проходили научную стажировку в Лондонском и Стокгольмской университетах, вы были вице-президентом международного конгресса учёных-педагогов, вы автор и редактор многих книг по вопросам образования за рубежом. Со стороны, как известно, виднее. Поэтому что бы вы смогли сказать о нашей системе образования с этой точки зрения?**

– Считаю, что самые большие наши успехи в создании системы всеобщего среднего образования – в разработке единого уровня его содержания, во внедрении приёмов и методов обучения, обеспечивающих высокое качество учебно-воспитательной работы в массовой школе. Нигде

в мире нет таких достижений. Хочу напомнить, что даже сейчас в такой развитой стране, как США, миллионы людей не имеют систематического образования.

Вместе с тем в партийных и государственных документах об Основных направлениях реформы школы поставлены задачи, требующие от нас больших усилий. Возрастают требования к идейно-политическому воспитанию молодёжи, формированию её мировоззрения, чувства ответственности и дисциплины.

– **Знаю ваше любимое: «Смелость – сестра таланта». Чувствую за этим жизненную позицию. Так ли это? Как бы вы сформулировали формулу успеха в жизни?**

– Великие дела рождают великих людей – учит древний афоризм. Но все великие дела трудны. При этом обыватель под разными предложениями сворачивает с пути и уходит в сторону, а человек долга переламывает себя и нередко достигает успеха. Постепенно вырабатывает навык борьбы, и победы приходят всё чаще. Человека называют смелым, иногда – талантливым, чаще – счастливым. А он просто труженик, не привыкший сдаваться. Мне такие люди нравятся.

– **Каковы ваши мечты? Чем вы занимаетесь в свободное время?**

– В высоком смысле – мечтаю о том, чтобы все люди получили настоящий доступ к творчеству, чтобы возвышенные идеалы были главными в делах людей. В личном плане мечтаю научиться бороться с рутиной, чтобы больше времени уделять науке. В редкие минуты отдыха занимаюсь охотой, кино- и фотосъёмкой.

– **Василий Григорьевич, что бы вы хотели пожелать со страниц газеты нашим читателям?**

– Активной жизненной позиции.

*(Кировская правда. 1985. 23 апр.)*

К педагогике сотрудничества

### **Наука и школа: быть союзу**

*Недавно в нашей области побывал земляк, академик-секретарь АПН СССР, делегат Всесоюзного съезда работников народного образования, профессор Василий Григорьевич Разумовский. Он встречался с преподавателями и студентами пединститута, учителями Речной средней школы Кумёнского района, посетил Татауровскую среднюю школу Нолинского района, где начинал работать учителем физики. Наш внештатный корреспондент встретился с В. Г. Разумовским и попросил рассказать о проблемах современной школы.*

Если сейчас мы говорим о дифференциации обучения, сказал академик, то это не должно противоречить широкому общеобразовательному уровню. Надо лишь сократить число обязательных дисциплин до 12–13, в некоторых случаях интегрировать предметы. Например, объединить изучение физики и астрономии. Улучшение, углубление общеобразовательного уровня должно произойти за счёт изучения таких дисциплин,

как экология, экономика. Очень остра проблема эстетического образования, без которого не может быть современного человека. Вместе с родным языком, литературой, математикой, физикой, биологией эти дисциплины и обеспечивают формирование научной картины мира. На память знаю слова великого А. Эйнштейна: «Человек стремится каким-то адекватным способом создать себе простую и ясную картину мира. Этим занимается художник, поэт, философ и естествоиспытатель. На эту картину и её оформление человек переносит центр тяжести своей духовной жизни, чтобы в ней обрести покой и уверенность, которые он не может обрести в слишком головокружительном круговороте собственной жизни...» Лучше не скажешь о значении образования.

Правда заключается в том, что в школе – да и вообще в обществе – была и есть уравниловка. Часть детей, действительно, не может овладеть средним образованием в нынешнем объёме. Ребята мучаются, мучаются их родители и учителя. Зачем? Надо честно признаться: если кто не может, то и не надо. С другой стороны, многие школьники не догружены, их развитие тормозится. На мой взгляд, они-то и страдают больше всего. Общество теряет таланты. Надо дать возможность учителю выбирать программу, учебники, если хотите, стиль работы.

Не следует всё же забывать, что процесс познания – это в значительной степени процесс самообразования. Если человек претендует на что-то значительное, значит, он должен больше проявить волевых усилий.

Но нельзя отказываться от действительных завоеваний нашей школы. В пылу дискуссий мы о них забываем, в нужной степени не осознаём. Например, накоплен уникальный опыт определения объёма и содержания среднего образования, несомненно, велики достижения в разработке конкретных методических приёмов.

Словом, не надо выплескивать ребёнка вместе с водой. Следует помнить, что без конкретных знаний и умений нет и не может быть полноценного развития человека.

Кировским учителям есть с кого брать пример. Интересен опыт работы преподавателя Речной средней школы Анатолия Ивановича Караваева. Он энтузиаст детского технического творчества школьников, на уроках и во внеурочное время использует микрокалькуляторы и ЭВМ. Увлечён сам и, конечно, увлечённо занимаются ребята. Особенно интересно теперь, когда занятия по информатике проходят в дисплейном классе, – это, так сказать, овестьвленная премия, присуждена учителю министерством. Результаты творческой работы в содружестве с учениками велики. Они оценены учителями – участниками республиканских курсов переподготовки. Проведение таких курсов в Речной средней школе – признание успехов учителя. Значит, даже в рядовой сельской школе возможны высокие достижения в педагогическом творчестве. Одними концепциями сверху без подъёма работы в каждом конкретном педагогическом коллективе многого не достигнешь.

Есть ещё достойные примеры – опыт учителя кировской средней школы № 16 В. Н. Патрушева. Много лет знаю Владимира Николаевича и всегда, когда говорю с ним о работе, восхищаюсь его энтузиазмом. Его творчество в краеведческом поиске, использовании самодельного оборудо-

дования приносит свои плоды. Изучение физики у такого учителя далеко от примитива, формальной зубрежки, идёт заинтересовано, вдумчиво.

Конечно, ещё много проблем в развитии педагогической науки. Она обязана заниматься фундаментальными вопросами, а школа, питаясь научными разработками, должна идти дорогой творчества. Но пока коэффициент использования того, что сделано наукой, очень мал. В этом суть. И надо ясно понимать, что и деятельность ВНИКа, и опыт учителей-наставников основываются на результатах педагогической науки. Правда, у нас наблюдается хроническая болезнь: мы спешим, нам всё надо исправить за день, неделю, месяц. К чему это приводит, ясно хотя бы из истории с реформой школы. А мы кидаем всю науку на решение прикладных вопросов, вплоть до того, что направляем учёных в школу давать уроки, убеждая себя, что в этом и будет их основной вклад. Чуть! Каждый должен заниматься своим делом. Я ещё помню, как учёных сельхозакадемии отправляли работать председателями колхозов. Что из этого вышло? Средний учитель может дать урок лучше учёного-методиста. И тут противоречия нет. Они занимаются разными вещами. Конечно, мастер-учитель или методист может дать хороший урок в любом классе, но всё-таки он будет демонстрировать хорошее преподавание. Для того чтобы обеспечить учение, надо знать детей, жить творческой жизнью вместе с ними. Вот почему опыт таких учителей, как кировчане Караваев, Патрушев, Кузнецов, должен пропагандироваться.

Что такое обучение и воспитание? Это овладение социальным опытом общества. Наука ускоряет нам усвоение опыта, но и сам опыт социальной деятельности необходим в полной мере. Не надо только противопоставлять эти две стороны одного целого. Надо самому совершенствовать свои знания, свою подготовку, активно участвовать в трудовой деятельности – творить, созидать. Надо бороться! Вот для этого наука и необходима: она учит знать «как» и «для чего».

Каждый специалист должен видеть свои возможности, иметь свою тему. Я, например, всю жизнь занимался проблемами развития творческих способностей школьников. И сейчас огромные перспективы для развития творчества, особенно связанные с изучением информатики и вычислительной техники. Дело за желанием.

*(Кировская правда. 1989. 5 янв.)*

Школа – горячая точка

### **Все приоритеты – развитию личности**

*Кировский поэт В. Заболотский писал по случаю Нового года в «Комсомольском племени»:*

*«Среди собравшихся гостей  
Мы узнаём своих друзей,  
Вот Разумовский – педагог,  
С учениками сделать мог  
Он ветродвигатель большой...»*

*Этим незамысловатым строчкам более тридцати лет. Сейчас Василий Григорьевич Разумовский – известный в стране и за рубежом*



*Действительные члены Академии педагогических наук СССР  
В. Г. Разумовский и Ш. Амонашвили. 1988 г.*

*учёный-педагог, профессор, многие годы главный редактор журнала «Физика в школе», автор более 200 научных работ, среди которых несколько десятков книг. Совсем недавно тайным голосованием он был избран вице-президентом Академии педагогических наук.*

*В. Г. Разумовский родился в 1930 году в Кирове, после школы учился на физическом факультете пединститута. Работая в 1952–1955 годах в Татауровской средней школе Нолинского района, он активно участвовал в организации детского технического творчества. В 1954 году его опыт был представлен на ВДНХ СССР. Это послужило толчком для последующей научной работы. Сначала была аспирантура у известного автора учебников А. В. Пёрышкина, затем защита одной из первых в стране докторской диссертации по методике обучения физике. В настоящее время В. Г. Разумовский – действительный член АПН СССР, руководитель крупных научных программ, кандидат в народные депутаты.*

*По нашей просьбе он дал интервью нашему еженедельнику.*

**– Василий Григорьевич, после довольно длительного периода борьбы, дискуссий о путях развития педагогической науки состоялись выборы нового президиума АПН и вас избрали вице-президентом. Что вы можете сказать об этом факте? Чем занимается вице-президент?**

– Избрание в состав нового президиума АПН СССР, да ещё в качестве вице-президента, было для меня неожиданностью. Работа старого состава была подвергнута суровой критике, а я в нём проработал семь лет и, следовательно, дело моральную ответственность... К тому же, отстаивая своё понимание дела, не раз выступал с критикой в адрес комиссии по реорганизации Академии. Но на всё своё время. Критический анализ должен смениться синтезом усилий.

К тому же два события в самый сложный момент выборов выключили меня из привычного круга забот. Во время академического собрания умер мой отец Разумовский Григорий Николаевич. Он был для меня более чем отец. Я обязан ему тем, что пошёл по нелегкой педагогической стезе и ни разу, даже в самые трудные периоды жизни, не пожалел об этом. Отец всю жизнь проработал учителем в Кировской области, 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 увлечённым человеком, остро воспринимал несправедливость, всю жизнь «болел» школой. Коренной вятчанин, он живо интересовался историей края, а последний год, живя в Москве, очень тосковал по Кирову.

Второе событие – командировка в США. Моё новое избрание было заочным, в моё отсутствие. Для меня такая высокая мера доверия и честь накладывает огромную ответственность. Как оправдать доверие коллег и членов комиссии, проголосовавших за меня? Как улучшить деятельность Академии, перед которой целый ком проблем? Эти и подобные вопросы обрушиваются на меня своей тяжестью каждый день.

Что касается работы, то вице-президент занимается многим: руководит рядом институтов, экспертных советов, базовых школ и др. Сейчас структура Академии пересматривается, так что круг забот в любом случае не уменьшится. Работа интересная, «на острие», жаль только, что мало времени остаётся на собственно науку. А без этого жизни своей не мыслю – познание нового «ведёт» жизнь.

**– Вы только что вернулись из США. С какой целью ездили? Какие мысли навеяны поездкой? Каковы наиболее яркие впечатления?**

– Я был приглашён для участия в международной конференции по определению уровня знаний школьников. Изучение и сравнение знаний школьников разных стран помогает определению базового уровня образования, позволяет использовать международный опыт преподавания. Предполагается, что сейчас наша страна примет участие в подобном исследовании в числе других восемнадцати стран. Сама командировка была кратковременной – всего четыре дня. Все они прошли в работе с утра до вечера, поэтому много увидеть не пришлось. Но ряд впечатлений и мыслей есть.

Запоминается отношение американцев к качеству школьного образования. Они – как и все, наверное, в мире – считают, что качество образования в массовой школе сегодня в значительной мере определяет уровень развития страны завтра. Поэтому специальная организация «Эдюкейшенел тестинг сервис» проводит систематическое тестирование школьников и ежегодно делает доклад Конгрессу о состоянии преподавания в школе. Вот несколько цифр, характеризующих размах работы: штат – 2500 сотрудников, годовой бюджет – 225 млн долларов. Для сравнения цифры по нашей Академии, которая занимается всеми проблемами: штат – около 1600 сотрудников, годовой бюджет – 13,5 млн рублей. И доходов у Академии нет, хотя могли бы быть. Ведь более половины всех действующих учебников, методических пособий и других средств обучения, которые сегодня находятся на вооружении школы, – это продукция АПН СССР. И речь

идёт не о десятках, а о сотнях наименований книг. Не говорю уже о собственно научных исследованиях... Всё это по международным расценкам стоит очень дорого.

Много делают в США по развитию молодых талантов. Например, уже в ноябре прошедшего года была подобрана специальная команда из двадцати школьников для подготовки к предстоящей в 1989 году международной олимпиады по физике. По результатам подготовки из этой группы будут отобраны пять школьников для поездки в Польшу. Отмечу, что наша страна традиционного хорошо выступает на международных олимпиадах по физике – в подавляющем большинстве случаев мы были победители. Но хотелось бы сказать о другом. В списке «спонсоров» американской команды два десятка престижных фирм, организаций, фондов. А это значит – огромные средства на тренировку, большой моральный престиж и заманчивое, заранее обеспеченное будущее для молодого таланта.

Мне кажется, что, словословя все о значении образования и развития талантов, мы обидно мало делаем даже того, что не требует никаких материальных затрат. Зададимся хотя бы таким простым вопросом: разве не достоин победитель предметной олимпиады такого же внимания, как, например, нападающий футбольного клуба или победитель соцсоревнования?

Реформа образования – это не только реформа школы, это, прежде всего, повышение престижа образования, культуры человека, его воспитанности. И это касается всех сфер жизни общества. Необходима кардинальная замена фальшивой авторитарности кресла, мундира авторитетом одарённости, компетентности, таланта. Надо осознать, что талант служит народу и Отечеству. Пока мы не научимся ценить, любить и почтительно уважать в людях, детях всякое достойное превосходство, нам не стронуться с мёртвой точки в развитии талантов в каждой школе.

**– Василий Григорьевич, нет никакого сомнения, что со стороны ваш жизненный путь выглядит удачным. В самом деле, вы не обижены призванием – профессор, академик, член Союза журналистов, награждены орденом... Но главное, у вас десятки учеников, которые уже сами авторы книг, вы встречались и работали со многими известными учёными – академиками П. Капицей и И. Кикоиным, академиком АПН СССР В. А. Фабрикантом, награждённым золотой медалью С. И. Вавилова... Это всё сейчас. Но ведь была сельская школа... Как же вам удалось из рядового сельского учителя стать вице-президентом?**

– Это очень трудный вопрос. Но я ему рад. Мне уже 59 лет, многое видел, многое пережил. Уверен, что главное в жизни – думать о деле, верить себе и доводить задуманное до конца. Мне вспоминается фильм о Пеле. Он обучает футболиста удару по мячу из положения «сальто»: «Главное – ни о чём не думай, кроме мяча, по которому нужно правильно ударить». Кроме способностей, надо иметь волю. Это слабое место многих. Будь цельным – признание придёт.

В жизни надо быть к себе требовательнее и строже, чем к другим. Конечно, сказать это легче, да пронести по жизни трудно. Самое страшное – поддаться лести и успокоительному самообману, какими бы сладкими, приятными они не казались. До сих пор помню один нелепый случай в

бытность работы в Татауровской школе. О моем физико-техническом кружке много писали в газетах, говорили по радио. Добрые, справедливые слова окрылили, доставляли радость и моим учениками, и их родителям. Но однажды по радио прозвучала откровенно лживая передача. Всё было переврано и так преувеличено, что мне стыдно и горько до сих пор.

Правильно оценивать обстановку, свои возможности, не поступаться честью и дорожить доверием коллектива – необходимые составляющие успеха в жизни. Мне импонируют слова офицера из кинофильма «Красная площадь»: «Честь-то у меня одна. Отдашь, а потом где её взять?» В пору моей юности взрослые часто повторяли: береги честь смолоду... Очень важно жизнь правильно начать. Тут неценны помощь, совет, поддержка старшего товарища, отца, учителя.

**– В годы так называемой оттепели вам удалось побывать и поработать в США. Я знаю, что позднее вы ездили в Англию, Францию, Швецию, Италию, Японию, ГДР, Польшу... какие мысли об образовании навеивает знакомство с зарубежным опытом?**

– Думаю, что сугубо прагматический подход современной молодёжи к образованию – изучать только то, что пригодится в ближайшем будущем – ошибка. Знания человеку нужны обширные, обо всём. Нужно иметь свое собственное суждение об окружающем мире, если хочешь быть человеком, а не «винтиком». Оглядываясь назад, я не могу сказать, что что-то пропало даром.

В Татауровской средней школе для учителей был кружок по изучению немецкого языка. Им руководила Александра Тихоновна Морозова, теперь Опарина. До сих пор греет душу радость воспоминаний тех лет. Мы тогда не строили планы заграничных поездок, хотя такие поездки нужны, и они будут расширяться. Мы хотели читать литературу по педагогике на немецком языке, узнать опыт других людей и работать лучше. Наконец, это просто интересно, ведь это познание нового мира. И я не только прочитал, но и перевёл ряд статей на русский язык. Позднее интерес к немецкому языку помог в подготовке вместе с коллегами из нашей страны и ГДР нескольких научных работ, в том числе книги «Методика обучения физике в школах СССР и ГДР».

Всё находит своё применение. Конечно, жизненная потребность является мощным стимулом движения вперёд. Когда я работал учителем физики, с освещением в нашей сельской школе было плохо, и мы с ребятами взялись за изготовление ветрового генератора. А позднее годы моего пребывания в США в связи с деятельностью выставки детского технического творчества привели к овладению английским языком.

В необходимости широких знаний, умения глубоко мыслить убеждает знакомство с любым интересным человеком. Я вспоминаю свою первую встречу с академиком Петром Леонидовичем Капицей. Начало разговора было о дымковской игрушке. Выдающегося физика интересовали самые широкие вопросы развития культуры народа, истории страны, развития народного образования. Убеждён, что он не был бы столь великим и популярным учёным, если бы не обладал такой любовью ко всему тому, что дорого и свято для Отечества.

Что касается обучения, то многие проблемы в разных странах схожи. Главное – увлечь школьника своим предметом, воспитать в них глубокое уважение к образованности, культуре. Без соответствующего примера это невозможно сделать. Надо самому любить свой предмет, свою школу, преклоняться перед образованностью, культурой, талантом. Воспитанностью других людей и своих учеников. Учителю надо много читать, в том числе художественной литературы. И очень важно проводить досуг среди людей, которые по уровню развития стоят выше тебя.

Я, работая в Татауровской школе, был в таком прекрасном интеллигентном обществе молодых учителей, которые испытывали постоянную жажду знаний, умели выразить своё восхищение успеху товарища или учеников. Всё это нас развивало, создавало авторитет в глазах учеников, сотрудников, жителей. Когда перед тобой, молодым учителем, снимает шапку и кланяется пожилой человек, это запоминается и выше всех наград.

**– Василий Григорьевич, вы один из руководителей Академии, вас выдвинули кандидатом в народные депутаты. За что вы будете бороться?**

– За приоритетное отношение общества к школе, к народному образованию. Необходимо существенное улучшение финансирования, развитие материальной базы. Ещё много усилий потребует борьба с уравниловкой в школе. Надо создать условия учителю для выбора программы, учебников, приёмов и методов работы. Не мыслю развитие нашего общества и образования без демократизации и гласности. Как вице-президент буду поддерживать исследования фундаментальных вопросов педагогической науки Словом. Пока «покой мне только снится...»

**– В заключение традиционный вопрос: что бы вы пожелали читателям еженедельника «Комсомольское племя»?**

– Отвечу словами великого Пушкина: «Учись, мой сын: наука сокращает нам опыты быстротекущей жизни».

*(Комсомольское племя. 1989. 11 марта)*

## Именной указатель

- А**  
 Абдельхафез Абдулла Мухамед  
 Эль Анвар 130  
 Александров А. П. 33, 39, 42, 47,  
 52  
 Алексеев П. А. 97, 130  
 Аль-Адами Худами Наман 130  
 Альварес Карлос Мануэль 130  
 Амонашвили Ш. 145  
 Амстиславский Я. Е. 87  
 Ардашев М. А. 131  
 Арсеньев А. М. 20–21, 23–25, 62,  
 112  
 Асиев Ю. 130
- Б**  
 Байбородов П. И. 140  
 Бакина Т. 5  
 Беляева В. 5  
 Берия 35  
 Биберман Л. М. 46  
 Бинешек Х. 106  
 Блинов А. Д. 131  
 Боброва Г. 5  
 Бознев Р. С. 110  
 Больцман Л. 13, 50, 55, 72  
 Бор Н. 45, 77–78  
 Борн М. 78  
 Браверман Э. М. 100, 107, 109  
 Брысов П. Ф. 140  
 Бугаев А. И. 110–111  
 Бугаев И. И. 105  
 Буров В. А. 33  
 Бутаева Ф. А. 46  
 Бутырский Г. А. 80, 87
- В**  
 Вавилов С. И. 33  
 Вараксина Е. И. 71, 120  
 Варачев Н. М. 130  
 Варга Я. 106  
 Вейцман И. Б. 26  
 Велихов Е. П. 8, 124  
 Войханская К. М. 123  
 Ворожцов А. С. 19  
 Вудынский М. М. 46
- Вул Б. М. 94  
 Вюншман М. 100, 104, 106
- Г**  
 Галанин Д. Д. 88  
 Галилей Г. 12, 72  
 Галич 26  
 Гарднер Д. 61  
 Георгиева Рабоджийска Колева  
 Радка И. 131  
 Герберт С. 81, 109  
 Герц Г. 50  
 Герцен А. И. 131  
 Гинзбург В. Л. 52, 95  
 Гладышева Н. К. 99, 109–111  
 Глазунов А. Т. 15, 85, 99, 103, 111  
 Глухих Р. 5  
 Головлёв Е. 107  
 Головнин 94  
 Горский В. А. 116, 128  
 Грауман Л. 100  
 Гребенев И. В. 118  
 Груздев Г. Н. 130  
 Гуревич А. Е. 95–96, 98, 102, 104, 130
- Д**  
 де Бройль 78  
 Демидова С. И. 107  
 Дик Ю. И. 105–106, 109–110, 112–  
 114, 119–120  
 Дрозин В. Г. 40  
 Дубинина Н. П. 21  
 Дураев С. М. 131
- Е**  
 Енохович А. С. 97  
 Ефименко В. Ф. 34
- З**  
 Заболотский В. 91, 144  
 Зайцев Н. 5  
 Запесоцкий А. С. 119  
 Зверев И. Д. 103, 106  
 Зворыкин Б. С. 26, 33, 85  
 Зельдович Я. Б. 37, 52  
 Зильберман А. Р. 62

- Зинковский В. И. 131  
 Знаменский П. А. 88  
 Зорин В. 5  
 Зубов В. Г. 100, 104  
 Зуев В. Е. 104  
 Зуев П. В. 87
- И**
- Иванов Ю. В. 87  
 Иванова Н. Н. 119  
 Ильенков Э. 14, 74  
 Иоффе А. Ф. 52
- К**
- Кабардин О. Ф. 62, 83–84, 100,  
 102–103, 113, 118  
 Кабардина С. И. 113  
 Каванобе С. 109  
 Калашников А. Г. 93  
 Калмыкова М. Н. 99  
 Каменецкий С. Е. 34  
 Капица П. Л. 33, 35–36, 40–41, 52,  
 62, 94, 118  
 Караваев А. И. 16–17, 143  
 Кашин М. П. 103, 106  
 Кельвин 37, 41  
 Кикоин И. К. 17, 20, 33, 39, 42,  
 47, 50–55, 62, 85, 95, 108, 113, 147  
 Кинкулькин А. Т. 105  
 Кириллова И. Г. 104–105, 110–111  
 Кнорре Е. Б. 131  
 Ковалёва Г. С. 108, 131  
 Козел С. М. 62  
 Колмогоров А. Н. 21, 39, 62  
 Корсак И. В. 109  
 Костомаров В. Г. 108  
 Краевич К. Д. 31, 33  
 Краснов Б. И. 136  
 Кренцис Р. П. 87  
 Крестников С. А. 128  
 Кривошапова Р. Ф. 99, 104–105,  
 130  
 Кропачев А. В. 19  
 Кузин Н. П. 99  
 Кузнецов 144  
 Куклин А. 5  
 Кун Т. 14, 74  
 Кунавин Ю. Н. 19
- Кунавина В. Н. 19  
 Курчатov И. В. 42, 50, 52  
 Кустодиев Б. М. 35
- Л**
- Лаврентьев М. А. 39, 62  
 Ландсберг Г. С. 33, 52  
 Лебедев О. Е. 119  
 Лежепекова О. Л. 121–122, 128  
 Ленин В. И. 7, 29, 42, 51, 55  
 Ленц Э. Х. 31, 33  
 Леонтович М. А. 21, 47  
 Леонтьев А. Н. 30  
 Либберс К. 100, 104  
 Линник М. И. 131  
 Липатников И. А. 140  
 Лихачёв Д. С. 72, 74  
 Ломоносов М. В. 33, 49
- М**
- Майер В. В. 15, 64, 71, 75, 78, 80,  
 85–88, 113–115, 118–120, 122, 126–  
 128, 131  
 Майер Л. 97, 100, 130  
 Максвелл 12, 50, 72  
 Малафеев Р. И. 15  
 Малов Н. Н. 31, 33  
 Малькова З. А. 107  
 Мамаева Е. С. 87  
 Мандельштам Л. И. 49  
 Маркс К. 14, 74  
 Маркушевич А. И. 20  
 Матеркова Р. 5  
 Матрусов И. С. 98–99  
 Мах 55  
 Митрофанов Н. М. 53, 92–94  
 Михно М. Ф. 104  
 Моисеев Ю. О. 110, 112, 131  
 Молотков Н. Я. 87  
 Монахов В. М. 98  
 Морозова А. Т. 148  
 Мощанский В. Н. 34  
 Мултановский В. В. 15, 34, 96, 100,  
 105, 124, 132  
 Муни Р. Л. 138  
 Мягкова А. Н. 107  
 Мякишев Г. Я. 17

- Н**  
 Наполеон 54  
 Насу И. Г. 102–104, 130  
 Никандров Н. Д. 18, 73  
 Никитин А. А. 130  
 Никитин Н. П. 132  
 Никифоров Г. Г. 71, 87, 115–116, 118–120, 122, 128  
 Носкова Н. И. 131  
 Нурминский И. И. 15, 99
- О**  
 Обреимов И. В. 39  
 Обьедков Е. С. 87  
 Огородников Е. В. 130  
 Озрина Е. В. 97, 99, 130  
 Опарина А. Т. 140, 148  
 Орлов В. А. 13, 16, 62, 73, 79, 83–84, 88, 106, 113–122, 126–128, 136  
 Оспенникова Е. В. 87
- П**  
 Пастернак Б. 4  
 Патрушев В. Н. 80, 125, 134, 136, 139, 143–144  
 Пёрышкин А. В. 7, 11, 15, 28–33, 99, 105, 113, 145  
 Печорин 74  
 Пинский А. А. 15, 85, 109–111, 119  
 Подшивалова Н. П. 132  
 Покровский А. А. 33, 49, 85, 88, 100  
 Полуяхтов А. В. 117  
 Поппер К. 14, 74  
 Порфирьев И. Я. 4  
 Прокофьев М. А. 20, 62–63  
 Прохоров А. М. 52  
 Пуанкаре А. 78  
 Пуни А. Ц. 4  
 Путинцев В. 91, 94  
 Пушкин А. С. 129, 149
- Р**  
 Рабоджийская Р. К. 109  
 Разумовская (Порфирьева) О. И. 4  
 Разумовская М. М. 6, 92, 136  
 Разумовский В. Г. 3–4, 7–11, 13, 15–20, 28, 34, 42, 46–47, 50, 55, 59–60, 64, 71–73, 75–76, 78–81, 84, 88–93, 99–106, 109–120, 122–129, 133, 135–139, 142, 144–145  
 Разумовский Г. Н. 4–6, 9, 146  
 Разумовский М. В. 6  
 Разумовский Н. В. 4  
 Рачлис Х. 96  
 Ребиндер П. А. 94  
 Резерфорд 35, 39, 45  
 Резников З. М. 130  
 Рейган Р. 61  
 Рибо Т. 29  
 Родина Н. А. 15, 98, 100, 102, 104  
 Роуэлл Г. 81, 109  
 Рошовская Х. Д. 30, 53  
 Рубинин П. Е. 36, 39  
 Румбешта Е. А. 131  
 Румер Ю. Б. 25
- С**  
 Савелова Е. В. 34  
 Савиных В. 94  
 Саранин В. А. 87  
 Сарьян М. 49  
 Сауров Ю. А. 9, 15, 72, 78, 82, 84–85, 90, 102, 114–128, 130, 132, 134–136, 139  
 Сворень Р. А. 131  
 Сворц (Суорц) Клиффорд 39–40, 137–138  
 Семёнов Н. Н. 35  
 Сеноженская А. 5  
 Сиборг Г. 61  
 Сиденко А. С. 131  
 Сидоренко Ф. А. 87  
 Синенко В. Я. 88–90, 120, 127–128  
 Ситников В. А. 133  
 Слободчиков А. М. 134  
 Смердова Л. 5  
 Смирнова Е. С. 112  
 Снигирёв В. 5  
 Соколов И. И. 31, 33  
 Солодилова Ф. 5  
 Солодихин Н. А. 34  
 Спасский Б. И. 34  
 Сталин 25, 35  
 Стёпин В. С. 14, 74  
 Столетов В. Н. 101  
 Страут Е. К. 119

Стрелков В. М. 119  
Субботин В. Е. 131  
Сушкин Н. Г. 46

**Т**

Тарасов Л. В. 107  
Томсон 77  
Турышев И. К. 15

**У**

Умов Н. А. 33  
Усанов В. В. 98–99  
Усова А. В. 34, 89

**Ф**

Фабрикант В. А. 15, 20, 33, 46–  
50, 85, 99, 103–105, 116–118  
Фадеева А. А. 119  
Фалеев Г. И. 31  
Франс Анатолий 49  
Фуко 77

**Х**

Хвольсон О. Д. 33  
Хвостова В. М. 21  
Хижнякова Л. С. 15, 98–100, 103–  
104, 109  
Холгон Дж. 61  
Хорошавин С. А. 27, 85, 136  
Хрусталь Н. В. 134  
Хрущёв Н. С. 25  
Хуторский А. В. 109, 112  
Хуциева В. В. 131

**Ц**

Цвейтова (Новосёлова) Н. Н. 136  
Цветков Л. А. 103, 107

Цингер А. В. 31, 33  
Циолковский К. Э. 10, 29

**Ч**

Чайникова В. В. 131  
Червова А. А. 87  
Честиков В. И. 19

**Ш**

Шайм Ури Хабер 55–56  
Шамало Т. Н. 87  
Шамаш С. Я. 97, 99–100  
Шаронова Н. В. 119  
Шахмаев Н. М. 85  
Шилов В. Ф. 106, 116, 118  
Шихова Н. 5  
Шония А. Л. 92

**Щ**

Щедровицкий Г. П. 74–75  
Щукин Е. Д. 94–95

**Э**

Эвенчик Э. Е. 97, 100, 104  
Эйнштейн А. 12–13, 35, 71–73,  
78, 143  
Эпштейн Д. А. 104

**Ю**

Юдникова Г. 5  
Юпе К. 100

**Я**

Яворский Б. М. 33

## Содержание

<b>Предисловие</b> .....	3
<b>Введение: Портрет В. Г. Разумовского</b> .....	4
<b>Часть I. Люди и Идеи</b>	
<b>Разумовский В. Г.</b> Не забывать отцов своих: к 100-летию Александра Михайловича Арсеньева (1906–1988) .....	20
<b>Разумовский В. Г.</b> Мой научный руководитель Александр Васильевич Пёрышкин .....	28
<b>Разумовский В.</b> Напутствие учителям физики .....	34
<b>Капица П. Л.</b> Эксперимент – основа преподавания физики в школе: беседа с редактором .....	36
<b>Разумовский В. Г.</b> О физике, о её преподавании в школе и о творчестве учёного и учителя .....	42
<b>Разумовский В.</b> Научные принципы совершенствования школьного физического образования: к столетию академика Валентина Александровича Фабриканта .....	46
<b>Разумовский В. Г.</b> Борец за высокое качество образования и воспитания подрастающего поколения России .....	50
<b>Разумовский В. Г.</b> Творчество – обязательный этап процесса обучения .....	55
<b>Борьба за возрождение физического образования</b>	
<b>Разумовский В. Г.</b> Проблемы общего образования школьников и качество обучения физике .....	61
<b>Разумовский В. Г., Майер В. В.</b> Проблемы ФГОС и научной грамотности школьников, или Новый стандарт образования в действии: обучение и воспитание творчески мыслящей личности на уроках физики .....	64
<b>Разумовский В. Г., Сауров Ю. А.</b> Научный метод познания в школьном образовании как высочайшая духовная ценность .....	72
<b>Рецензии на монографии</b>	
<b>Сауров Ю. А.</b> Думать надо социально, дальновидно...: размышление о книге .....	75
<b>Бутырский Г. А., Патрушев В. Н.</b> Теоретические основы построения современного физического образования: рецензия на книгу .....	78
<b>Сауров Ю. А.</b> О будущем надо думать...: рецензия на книгу .....	80
<b>Статьи по случаю юбилея коллег</b>	
<b>Разумовский В. Г., Сауров Ю. А.</b> Жизнь в физическом образовании, или Решение задач .....	83
<b>Разумовский В. Г., Орлов В. А.</b> Подвижник народного образования: к 60-летию Валерия Вильгельмовича Майера .....	85
<b>Разумовский В. Г., Сауров Ю. А.</b> Талант виден сразу...: к 70-му юбилею члена-корреспондента РАО, профессора В. Я. Синенко .....	88

---

<b>Часть II. Библиография</b> .....	91
<b>Часть III. В. Г. Разумовский и Вятка</b>	
1. Работы В. Г. Разумовского, опубликованные в Вятке .....	122
2. Библиография публикаций Ю. А. Саурова, представляющих творчество В. Г. Разумовского .....	123
3. Публикации о творчестве В. Г. Разумовского в других источниках .....	128
<b>Заключение</b> .....	129
<b>Приложения</b>	
Приложение 1. Научное руководство кандидатскими диссертациями .....	130
Приложение 2. Исторические письма и автографы .....	131
Приложение 3. Интервью .....	138
<b>Именной указатель</b> .....	150

Научно-методическое издание

## **Василий Разумовский: Познание истины в просвещении...**

Библиографический указатель

Автор-составитель  
Юрий Аркадьевич Сауров

Редакторы: И. В. Заболотская, В. И. Курилова, О. Н. Чурина

Вёрстка О. Н. Чурина

Дизайн обложки А. И. Крысов

Дизайн форзацев О. Н. Чурина

На обложке:

портрет В. Г. Разумовского и коллаж из фотографий физических артефактов; книжные полки домашнего кабинета

На форзацах:

фотографии обложки журнала «Физика в школе» (2009. № 8),  
вырезки из статей В. А. Орлова, Ю. А. Саурова «Личность в науке:  
творческий портрет В. Г. Разумовского»; В. Г. Разумовского  
«Проблемы обучения физике и опыт зарубежной школы»

Фотографии: неизвестных фотографов, Ю. А. Саурова

Подписано в печать 09.09.2014. Формат 60x84/16.

Печать цифровая. Гарнитура Georgia.

Усл. печ. л. 9,07. Тираж 150 экз.

Отпечатано с готового оригинал-макета в мини-типографии ИД «Герценка»

610000, г. Киров, ул. Герцена, 50. Т./ф. (8332) 76-17-26

ООО «Типография “Старая Вятка”»

610004, Киров, ул. Р. Люксембург, 30, тел. 65-36-77