## О целях, ценностях и инструментах деятельности Вятских методистов-физиков

Методологическое значение и функции научной школы. Общее методологическое основание существования всех научных школ заключается, с одной стороны, несомненно, в социальной потребности какой-либо практики, с другой стороны, в развитии и воспроизводстве современных механизмов мышления и деятельности в предметной области, в частности, коллективной мыследеятельности [1]. Здесь следует подчеркнуть, что в научной работе деятельность без мышления не существует, точнее не должна существовать. И значение коллективной рефлексии проблем реальности для успешной научной деятельности трудно переоценить.

Научная школа в первом приближении может быть определена как неформальная устойчивая научная соорганизация ученых для выполнения исследований. Несомненно, это историческое образование, обычно связанное с лидирующей деятельностью ведущего ученого; несомненно, также, что это некая социально-производственная структура с целым рядом типичных функций организации. Обычно научная школа функционирует как некое объединение в рамках какой-либо научной, учебной или производственной организации. Наличие внешней среды тоже немаловажно. Эта среда а) дает организационные услуги (юридические, представительские, рекламные и др.), б) создает, предоставляет те или иные материальные условия, в) поддерживает или воспроизводит некоторые процессы (аспирантура, докторантура, редакция и др.), г) потребляет некоторые продукты деятельности научной школы, д) организует или помогает трансляции идей, опыта деятельности и др. Важно понимать, что любая внешняя структура в отношении научной школы занимает позиции, обусловленные её интересами, а в худшем варианте интересами её руководителей.

Научная школа – это не просто итог, признание научных достижений. Эти факторы важны, но все же они – вторичны. Главное в научной школе – это структура, процессы по производству научного продукта, т.е. в нашем случае это процессы а) получения знаний, б) разработки методов исследования, в) подготовки кадров, г) производства технологических продуктов (методик). В целом, это некая «производственно-интеллектуальная машина», которая сама по себе задумывается и создается, функционирует и развивается, деградирует и умирает. В основном это искусственный, т.е. рукотворный (организуемый, управляемый), процесс. Принципиально важным для определения (выделения, обозначения) научной школы является признание научным сообществом данной области научной деятельности в стране или даже мире а) смыслов деятельности, методов (шире – методологии) деятельности, б) структуры и процессов, в) результатов деятельности выделяемой группы ученых. В научной школе есть все элементы и основные процессы как в науке: проблемы и задачи,

методы, факты и модели, процедуры, традиции и др. Она может быть рассмотрена как некая целостная единица организма науки.

С. А. Крестников выделяет следующие основные характеристики научной школы: функционирование в рамках некого структурного подразделения, наличие лидера, наличие своего собственного стиля исследования, наличие своих собственных подходов в познании педагогических явлений. А для идентификации коллектива как научной школы предлагаются девять критериев, в частности: наличие коллектива единомышленников, возможности пропагандировать и распространять свои научные достижения, присутствие чувства нового, признание научной общественности заслуг лидера и его учеников... По этим критериям среди других школ автор вслед за нами выделяет вятскую школу методистов-физиков [2, 3].

В чем выражается социальная потребность в научной школе? Повидимому, следует признать, что научная школа — один из инструментов (механизмов) передачи специфического «опыта рода», его воспроизводства. Этот опыт специализирован: с одной стороны, это исследовательский, познавательный опыт во всей своей широте знаний и умений, с другой стороны, это опыт проектирования будущего. И то, и другое социально значимо, важно для развития экономики, гуманитарной сферы, науки и образования. Важным является опыт хорошо специализированной научной деятельности, что в полной мере выделяется и культивируется в рамках такого целостного организма как научная школа. Одному человеку, какой бы он продвинутый не был, не реализовать функции научной школы...

**Целью любой научной школы** является эффективное производство научного продукта: знаний, законов, методических рекомендаций, проектов и др. Но системообразующим фактором является соорганизация деятельностей разных специалистов для достижения конкретной цели, обычно в рамках той или иной научной программы. Можно выделить две формы (механизма) переноса «опыта рода»:

- Перенос опыта за счет движения человека, как носителя опыта, из ситуации настоящее в будущее, или просто из ситуации в ситуацию [4]. Производство «людей» в научной школе происходит в условиях сильного влияния лидера (научного руководителя), но и коллектива.
- Перенос «опыта рода» за счет знаний (проектов), на основе который и строиться реальная деятельность в будущем. И здесь во всю ширь и глубину встают вопросы о процедурах производства знаний. Вот почему в рамках методической школы так востребованы знания в форме процедур, методов, приемов, принципов, моделей, закономерностей и др. Тут совместной деятельности нет альтернативы.

Системообразующим элементом в системе научной школы оказывается метод, который и определяет деятельность. Метод «активен», он через свою призму видения ведет к отбору возможных задач, средств, фактов или материала и др. Метод реализуется через формы стиля мышления, коммуникации, рефлексии, понимания. Именно они образуют реальные структуры и процессы деятельности. Причем только часть деятельности

относится к собственно исследовательской (шире – научной) деятельности. Для методической школы спектр деятельностей весьма широк. Можно выделить следующие **основные процессы**: управление, получение и интерпретация фактов, выделение научных проблем, постановка и разделение задач, выделение дидактических явлений, построение их моделей, определение языков описания, подбор и построение методов исследования, построение и проверка методик, теоретическое обобщение знаний и др.

Научная деятельность с необходимостью возникает тогда, когда существующими средствами уже нельзя решить ту или иную задачу. Если старые нормы не работают, то, как считают методологи, создание новых норм регулируется сначала просто фактором приближения к цели [5]. Потом эти идеи, положения сглаживаются, уточняются, закрепляются в каком-либо языке. Переход от старых норм к новым нормам — труден, психологически весьма болезненный. Именно здесь кроется познавательный аспект борьбы за новое, за познание, за истину. В научной школе, где по определению предполагается принципиально новая постановка и решение проблем, такая борьба может объективно приобретать особую остроту.

Почему в научной школе выражается потребность в построении и воспроизводстве коллективных форм деятельности? Во-первых, видно, как резко возросло значение коммуникации в познании и просвещении. Феномен ИНТЕРНЕТ тоже не случаен. Во-вторых, все фундаментальные интеллектуальные процессы (понимание, мышление, рефлексия) «показывают» свою коллективную природу. Приведем аргументы на примере такого сложного, современного и специфического для научной деятельности процесса, как рефлексивная деятельность.

Современный человек, больше чем когда-либо, – рефлектирующая система, этим он отличается от других естественных или искусственных систем. Назовем важнейшие стороны рефлексивной деятельности: разделение рефлектирующего позиционера; кооперация независимых актов деятельности в условиях общения; согласование разных сторон своего собственного «Я», своего внутреннего собеседника; выделение, построение и исследование идеального плана (модели) своей собственной деятельности при сравнении с другой деятельностью; механизм кооперации разных деятельностей в познании; рефлексивный выход как важнейшая характеристика рефлексии, т.е. противопоставления себя самому себе; описание шагов и средств своей деятельности; механизм современного мышления, понимания; особая структура и механизм, момент деятельности; процедура сведения разных смыслов в единое объектное поле, их сведения к единому нормированному смыслу.

Освоение рефлексивной деятельности в научной деятельности обусловлено ее важностью как ведущего механизма саморазвития личности. Постоянная активизация рефлексии позволяет переосмыслить свой субъективный опыт: личностные смыслы, ценностные отношения, действия, знания. А значит, найти выход на новое решение. Рефлексия направлена на поиск причины неудач и затруднений, в ходе чего осознается, что

используемые средства не соответствуют задаче и формируется критическое отношение к собственным средствам. Затруднения, акты осознания затруднений и проблемных ситуаций, последующая рефлексию, критику действий, — проектирование и реализация новых действий. Только так можно обеспечить полноценное развитие творческого мышления. Нечего и говорить, как это важно для успешного функционирования научной школы.

Приведем в дополнение некоторые характерные механизмы организации деятельности в рамках научной школы.

- В дополнение к культу знаний необходимо **снять простое узнавание** во всем, т.е. видеть умом, а не заложенной нормой. Например, стул, конечно, не просто стул, а объект в потенциале с разными функциями. Распредметизация один из механизмов этого процесса.
- Формирование парадигмы многих знаний, необходимости законности разных позиций. Следует отметить, что тяга к «абсолютным истинам», вера в наличие «истинно научных знаний» движет, но и тормозит познание и творчество. Это обычно вызвано отсутствием готовности и умения рефлексию осуществлять разных пространствах, осуществлять многоаспектное, разнопозиционное рассмотрение, когда каждый позиционер понимает, что он, как и другой, видит только свою проекцию происходящего, соответствующую его позиции, а вовсе не то, как «оно есть на самом деле». целом – всегда коллективная (реальная Видение или деятельность. Природа борьбы внутри и вне научной школы – как раз процессы за согласование разных «видений» в целостное представление об объекте или явлении.
- Диалог с другими... Главным условием успешной рефлексивной деятельности является готовность любого члена коллектива ответить в любой момент на вопросы: Что ты делаешь? Зачем ты это делаешь? Каким образом ты это делаешь? Здесь как раз необходима атмосфера искренности и доверия, культ правды. Соавторам диалога должно быть понятно, как трудно ответить на эти вопросы, но они должны настойчиво (и коллективно!) идти по этому пути.
- Г. П. Щедровицкий писал: «Деятельность в отличие от поведения всегда носит групповой комплексный характер....»; «Деятельность в принципе не может быть индивидуальной» [6]. Преступно в массовом образовании опираться на некие стихийные процедуры возникновения потребностей, выбора программ развития и т.п. В этом смысле миссия методической научной школы заключается в разработке таких норм в её области деятельности через тиражируемые продукты (образцы) деятельности, через саму деятельность, через трансляцию носителей этих норм в формах кооперации, общения, выполнения совместных проектов и т.п.
- Творчество как социальный эксперимент в рамке научной школы. Даже простая передача опыта рода ситуативна, т.е. понимание передаваемого текста учеником зависит от многих факторов (настроения, своего опыта и др.) и, таким образом, это объективно творческий процесс. Обобщим: значит, творчество всегда естественный (и стихийный) объективный процесс, а

отсюда — фундаментальный. Конечно, это не снимает искусственных (организуемых) творческих процессов, в том числе в науке и образовании. И те, и другие происходят в рамках научной школы. Фактор и тех, и других важен для успеха функционирования научной школы. Так возникает обоснование необходимости управленческих действий в системах творческого производства. Например, говорят о механизме передачи методологического компонента опыта рода [7].

Историко-методологические аспекты деятельности Вятских методистов-физиков. Если исторически «посмотреть» в интервале 40–50 лет, то можно усмотреть в нашем вузе некий непрерывный процесс формирования методической среды преподавателей физики, которые в то или иное время меньше занимались методикой. И вовлекали больше или интеллектуальную деятельность коллег, учеников... Нам повезло, на каждом этапе находились хорошие специалисты, яркие лидеры, умные ученики...

Несомненно, научная школа возникает из практики познавательной деятельности, а параллельно из социальной задачи подготовки научных кадров. Всегда основным инструментом подготовки кадров преподавателей вуза была научная работа. До сегодняшнего времени остается востребованной и эффективной подготовка кандидатов наук в аспирантурах ведущих научных и учебных организациях страны (Российская академия образования, МГУ, МГПУ, ЛГПУ им. А. И. Герцена...). Но постепенно и в нашем вузе стали появляться аспирантуры. Впервые по методике физики возникают условия проводить исследования с приходом профессора В. Б. Милина (1905–1954), он открывает аспирантуру (1948), в рамках которой были подготовлены В. А. Кондаковым (1920–1991) и Л. А. Горевым (1915–2006) две первые в нашем вузе кандидатские диссертации по методике физики.

В целом, объективно-исторически на Вятке сформировались Программы научно-методической деятельности. Все они имели и сохраняют свой особенный вектор исследовательской деятельности. Первая с условным названием «Творчество и метод научного познания» возникла в поискахразмышлениях выпускника нашего института, учителя физики Татауровской средней школы Кировской области В. Г. Разумовского, который «увез» её в Москву и которая там работает до сего времени в Российской академии образования. Эта программа прямо и косвенно влияла и влияет на деятельность всех вятских методистов. Вторая Программа стала результатом научного творчества В. В. Мултановского и имеет следующее смысловое оформление – «Теоретические обобщения при обучении физике». Третья Программа постепенно вызрела в следующее направление деятельности – «Формирование субъектов методологической культуры образования...». Историческая, методологическая, содержательно-предметная преемственность этих программ очевидна по результатам и процессам деятельности, в том коллективным исследованиям (см. литературу).

Но собственно на почве нашего вуза методическая история началась, по нашему мнению, с деятельности **В. А. Кондакова**. «Ярко выраженное стремление к научно-исследовательской работе, хорошее владение

специальностью, умение самостоятельно ставить и разрешать научные проблемы даёт основанием кафедре общей физики считать В. А. Кондакова достойным быть выдвинутым в число кандидатов в аспирантуру кафедры», — так было написано в рекомендации Ученому совету института. И он оправдал доверие: довольно быстрая защита диссертации на тему «Использование геофизического материала на уроках и внеклассных занятиях по физике в средней школе» (1954), избрание в должности зав. кафедрой общей физики, впервые открытие аспирантуры по методике обучения физике. В ней учились наши выпускники Н. Н. Цвейтова (Новоселова), М. И. Борисова, Н. А. Кокорин, И. К. Капитонов, некоторое время — В. В. Мултановский и С. А. Хорошавин, в последствии известные в стране профессора. Но удачно начатая в институте деятельность Виктора Анатольевича прервалась, в 1961 году он вынужденно уехал из Кирова в Куйбышев.

Удивительно, но в то непростое время В. А. Кондакову удалось заложить уровень и даже тематику многих будущих методических исследований, в частности, интерес к моделированию. Хотя его талант в полной мере реализовался уже во время работы в Куйбышевском пединституте. Там в 60-70-х годах он основал и возглавил кафедру методики физики, одну из немногих в стране, там он создал аспирантуру, выполнил большое количество научных Кирове характерной чертой В научной В. А. Кондакова было сочетание «хорошей физики» с глубокими психологопедагогическими представлениями об учебном процессе. В области методик он одним из первых развивает идеи системного подхода по методических явлений, причем делает это с поразительной настойчивостью и постоянный интерес последовательностью всю жизнь. Отсюда его методологическим проблемам методики физики, в частности, к проведению дидактического эксперимента. До сего времени идеи Кондакова о построении учебных систем знаний, о моделировании учебно-познавательных систем, о генерализации учебного материала не теряют своего научного значения. На фактически историческом этапе сознательно поставленную В. А. Кондаковым задачу создания теории моделирования психологопедагогических объектов решали при выполнении докторских исследований В. В. Мултановский и Ю. А. Сауров. Почти невероятно, но более 50 лет в нашем вузе сохраняется единство духовного движения многих методистов единство идей, подходов, методов, стиля мышления, направления исследований...

Профессор **В. В. Мултановский** (02.10.1927–23.03.2000) с возвращением из школы в институт в 1961 году стал лидером вятских методистов-физиков: он сам активно занимался научной деятельностью, стимулировал познавательную деятельность сотрудников и многих учителей физики. Трудно переоценить вклад профессора В. В. Мултановского в становление содержательных и процессуальных традиций методистов-физиков.

В 1979 году В. В. Мултановский защищает новаторскую по тому времени докторскую диссертацию по теории и методике обучения физике «Проблема теоретических обобщений в курсе физики средней школы». Она

ориентировочно была двенадцатая за всю историю страны, а её автор стал первым доктором педагогических наук в своём вузе. Высокий научный потенциал, квалификация и трудолюбие выдвинули Вячеслава Всеволодовича в первый ряд ученых-методистов России. Научным подвигом в прямом смысле подготовленный под его руководством и выпущенный можно считать издательством «Просвещение» первый ДЛЯ педагогических четырехтомный курс теоретической физики. А монография «Физические взаимодействия и картина мира в школьном курсе» (М., Просвещение, 1977) вот уже тридцать пять лет остается востребованной в своей области, на её теоретических идеях основано выполнение не менее десятка докторских и несколько десятков кандидатских диссертаций.

В докторской диссертации В. В. Мултановского были разработаны основы построения систем физических знаний для школы и вуза. Суть их такова: а) все основные виды (формы) знаний физической науки (понятия, теории, ФКМ) по своей гносеологической природе являются теоретическими обобщениями, что предполагает и соответствующее к ним отношение при формировании, при построении курсов физики; б) ядро школьного курса физики (как, по-видимому, и любого другого) состоит из четырех фундаментальных физических теорий, на базе которых могут строиться отдельные темы или прикладные теории, например, вопросы строения и свойств твердого тела; в) фундаментальным (по функциям в обучении) является теоретическое обобщение на уровне ФКМ; для построения такой модели природы в целом предложена концепция взаимодействий со следующей логической схемой синтеза знаний: структурные уровни деления материи (мегамир, макромир, микромир) – модель пространства (евклидово, однородно, изотропно), времени (однородно, непрерывно, однонаправлено), материи (материальная точка) – взаимодействие как причина всех явлений – модель взаимодействия (фундаментальная – квантово-релятивистская; полевая; дальнодействие) – универсальные физические величины как характеристики свойств физического объекта (импульс, энергия, момент импульса, заряд) – расстояний, материи формы движения В рассматриваемой пространственной области, их описание фундаментальными физическими теориями.

До сего времени идея В. В. Мултановского рассматривать фундаментальные физические теории как основу содержания и структуры школьного курса физики является принципом для разработки содержания современного школьного курса физики, служит ориентировкой для поиска новых методических решений. И тут не убавить и не прибавить...

Почти в прямом смысле научную эстафетную палочку Вячеслав Всеволодович передал Ю. А. Саурову. Наступило новое время. И прямым откликом на него было формулирование уже коллективной Программы Организационные научной деятельности. шаги вуза «аспирантура диссертационный совет – докторантура – традиционная всероссийская конференция «Модели и моделирование в методике обучения физике» (1997, 2000,2004,2007,2010,2013)» стимулировали вовлечение В научноисследовательскую деятельность многих выпускников нашего физического факультета. При создании диссертационного совета трудно переоценить вклад ректора А. М. Слободчикова и проректора по науке А. Г. Балыбердина по инициированию и поддержке начинаний. С 1995 по 2009 гг. в нашем диссертационном совете защитили кандидатские диссертации Г. А. Бутырский, К. А. Колесников, К. А. Коханов, Ю. В. Иванов, Л. В. Хапова, М. В. Исупов, А. Г. Наговицын, М. С. Атепалихин, Н. В. Соколова, М. В. Гырдымов, О. Л. Лежепекова... И, как показала практика, этого оказалось достаточно, чтобы в трудное время на методическом уровне поддержать развитие физического образования в Кировской области. Наши бывшие аспиранты с успехом работают в области физического образования директорами и завучами школ, деканами, доцентами... В 1997 году с легкой руки известного деятеля образования Вятского края, заслуженного учителя РФ В. Н. Патрушева появляется обобщающая работа по определению нашей научной школы [2].

В научной школе осваивается некий инвариантный стиль работы над методической диссертацией: совместное планирование структуры и итогового содержания работы как проекта и жесткое выполнение плана; отношение к работе как к научному, теоретическому исследованию, т.е. на основе изучение реальности и практики науки выделение проблемы и методов её решения, по возможности развернутое построение конкретной методики, проведение модельного эксперимента как формы доказательства гипотезы; на последнем этапе выполнение крупной обобщающей работы — монографии или учебного пособия; при выборе темы — ориентир на крупные мировоззренческие (методологические) проблемы науки и практики с учетом развивающего потенциала темы для соискателя и дела образования...

Но чтобы идти дальше, надо идти глубже. Так на новом этапе индивидуальный интерес к методологии познавательной деятельности содержательно и процессуально развертывается в работу групп учителей и методистов. Появляется ряд проектов, из которых выделим два, по влиянию социально значимых и для физического образования страны.

**Первым по значимости проектом** стала разработка технология обучения в форме системы моделей уроков. В физическом образовании страны это признанная наукой и учителями методика.

Где-то в 1993 году была впервые организована деятельность двух творческих групп учителей физики по реализации научно-методического проекта — создание технологии обучения в форме системы моделей уроков. Одна группа (заслуженные учителя В. Н. Патрушев, К. И. Гридина, Л. М. Кокорина, Л. А. Рябова, А. И. Караваев) занялась подготовкой моделей уроков курса физики 7 класса. Вторая группа, тогда молодых учителей (А. А. Харунжев, К. А. Колесников, М. В. Исупов, К. А. Коханов, А. К. Ковырзина, О. Н. Вохмянина), эту же работу выполняла для 8 класса. За год интенсивной совместной деятельности были подготовлены и вышли в свет шесть учебных пособий моделей уроков для учителей физики.

Особенно удачными по содержанию и форме оказались разработки моделей уроков для 7 класса. А. И. Караваеву удалось объединить в одну тему

«Введение в курс» и «Первоначальные сведения о строении вещества», в том числе революционно рассмотреть поля и волны в дополнении к веществу. К. И. Гридиной и Л. М. Кокориной удалось несколько невнятную по названию «Взаимодействие трансформировать тел» структурно «Механические явления». Каждый урок этой темы получил классическое выражение по отбору содержания и средств его усвоения. В. Н. Патрушев и Л. А. Рябова радикально разделили изучение давления в жидкостях и газах, что позволило упростить структуру темы, легче ввести основные понятия и законы, а затем спокойнее отрабатывать их на новом материале. Уже тогда в рекомендациях авторы настаивали на резком различении мира природы (физических объектов и явлений) и мира науки (понятий, законов, моделей), и значение этих методологических знаний только растет. Новизна и чистота методических решений оставляет и сейчас (через 20 лет!) востребованными данные работы. Так, наши студенты используют эти канонические разработки на педагогической практике.

А в те годы сначала приложение «Физика» газеты «Первое сентября» публикует все уроки для 7 класса Кировских учителей (1997, 1998), а затем в форме книги ещё трижды (что уникально!) переиздает эти материалы в Москве для учителей физики страны (1998, 2000, 2002). Выше оценки не бывает!

Но немаловажно, что у этого дела была предистория. В начале 80-х годов семинаре «Современный урок» на методическом учителей Октябрьского р-на Кирова (руководитель – заслуженный учитель Л. Н. Барамзин) в совместной творческой деятельности учителей и методистов разрабатывались и проводились открытие уроки нового поколения. Активными участниками семинара были доцент Г. А. Бутырский, методист К. И. Гридина, учителя Л. А. Рябова, Л. М. Кокорина и др. Как продолжение в 1984–1985 гг. по заказу АПН СССР в Кирове проводился педагогический эксперимент по внедрению нового учебника физики. И здесь вновь активно и творчески проявили себя многие учителя.

Но радикально новым и смелым организационно-методическим решением руководства Кировского ИУУ (Г. М. Шульмина) было заключение в 1989–1992 гг. хоздоговорной темы «Разработка моделей уроков по механике и молекулярной физике и их внедрение в учебный процесс» с методистами пединститута (Г. А. Бутырский, Ю. А. Сауров и др.). В итоге по двум фундаментальным теориям были построены и изданы модели всех уроков физики, в их апробацию были вовлечены десятки школ Кировской области. В условиях резкого падения изданий методической литературы тогда это был выход. Но самое главное — на практике обнаружилось, это довольно эффективная технология.

И вот постепенно накопились исторические по значению, по эффекту результаты научно-методической деятельности. Они уже нам не принадлежат – принадлежат учителям физики страны. Издательство «Просвещение» издаёт 7 книг моделей уроков для всех разделов старшей школы (Ю. А. Сауров, Г. А. Бутырский, В. В. Мултановский, 1992, 1996, 1998, 2005, 2010) общим тиражом около 80 тыс. экз. По-видимому, это рекорд для изданий

методической литературы по физике последних 20 лет. Но примерно в это же время в Кировском ИУУ были изданы модели всех уроков физики для базовой школы, причем иногда в вариантах решения. А это десятки малотиражных изданий. В итоге они дошли до всех учителей физики нашей области.

Понятие о моделях уроков как эффективной технологии обучения физике из Кирова пришло в методику физики как науки, стало ещё одним из факторов признания вятской научной школы методистов-физиков. Жизнь, практика, конечно, выше науки, но только наука создаёт язык для практики. Сейчас без этого языка обучение невозможно.

Вторым, длительным по времени и важным для развития физического образования, стал научно-исследовательский проект по формированию методологической культуры. Основные цели формулировались так: новое структурирование содержания и учебного процесса, определение и освоение элементов методологической культуры, формирование новых качеств субъектов образования... В сложные 90-е годы в науке для практики все время ставились вопросы: как упростить и обновить учебный процесс в данной реальности условий? Как наполнить жизнь самих учителей, а через них и школьников, смыслами познавательной деятельности?

И вот уже двадцать лет по этому направлению выполняются разные научно-методические дела. Во-первых, организована деятельность десятка временных творческих коллективов учителей по освоению новых методических идей и построения новых методических решений. И в каждом случае за год-два в творческой коллективной деятельности удавалось построить пособие. В частности, был выполнен проект по разработке пособия для учителей «Задачи по физике с методологическим содержанием» (Киров, 2000; 2-е изд. – 2001). Выделение элементов физических знаний, несущих в явном виде потенциал для освоения методологии познания двигало к разработке диагностики этой стороны учения: строились, апробировались многочисленные тесты и контрольные работы для всех классов, в приложении «Физика» газеты «Первое сентября» найденные решения постоянно публиковались тиражами по 10 000 экземпляров для учителей страны (десятки статей!). Ещё одним содержательным примером явилось подготовка группой молодых учителей пособия для студентов ССУЗ «Элементарная физика: справочные материалы» (Киров, 2008.132 с.). В трудной двухлетней инициативной работе удалось переосмыслить структуру многих вопросов курса физики под углом зрения освоения метода научного познания «факты – гипотеза, модель – следствия – эксперимент». И пособие пользуется спросом!

Во-вторых, создана традиция в постоянном экспериментальном изучения реальностей практики обучения физике, и ежегодно ПО результатам педэкспериментов на площадке ИУУ (сейчас ИРО Кировской области) издается сборник научных трудов «Исследование процесса обучения физике» (уже XV выпуск!). Методики формирования вышел И диагностики мировоззренческих знаний позволяют копить транслировать И соответствующие методические знания и умения. И как следствие удачно проводить Всероссийские конференции по моделям на площадке ВятГГУ и ИРО, а на площадке Кировского физико-математического лицея — «Настоящее и будущее физико-математического образования» (раз в два года). Интенсивность научно-методических поисков формирует специалистов, двигает нашу практику, формирует имидж вятских методистов-физиков в стране.

В-третьих, освоение методологии продуктивно влияет на реформирование вузовского преподавания. На этом теоретическом основании выполнены десятки дипломных работ и магистерских диссертаций, студенты вовлекаются в научно-методическую деятельность — вот уже вышел в свет четырнадцатый сборник статей «Познание процессов обучения физике» (2000—2013), освоены новые учебные курсы «Методология физики» и «Вопросы методологии методики обучения физике» и многое другое.

сильной В-четвертых, всегда стороной научной методистов-физиков обобщающих являлось выполнение теоретических Непревзойденной переосмысления исследований. ПО постановке задач курса физики остается монография В. Мултановского структуры В. «Физические взаимодействия и картина мира в школьном курсе» (см. подробнее [8]). Двадцать лет почти ежегодно выходят монографии по вопросам методологии организации познавательной деятельности при обучении физике. И капля точит камень: постепенно учителя и школьники привыкают к различению фактов и гипотез, к раскрытию функций эксперимента... И вот уже выходят учебники, где есть и наш вклад.

Заключение. Исполнилось около 60 лет научным исследованиям методистов-физиков нашего вуза. Подготовлено и издано более тысячи больших и малых публикаций. Формируется третье поколение преподавателей и ученых, и можно верить в будущее вятской научной школы методистовфизиков.

## Примечания

- 1. Щедровицкий Г. П. Мышление Понимание Рефлексия. М.: Наследие ММК, 2005. 800 с.
- 2. Патрушев В. Н., Сауров Ю. А. Вятская научная школа методистов-физиков: Факты и мысли о становлении. Киров: Изд-во Вятского ГПУ, 1997. 98 с.
- 3. Крестников С. А. Методология истории методики обучения физике. Научные школы методистов-физиков. Челябинск, 2006. С. 48, 44.
- 4. Щедровицкий  $\Gamma$ . П. Мышление Понимание Рефлексия. М.: Наследие ММК, 2005. С. 616.
  - 5. Там же, с. 369.
  - 6. Там же, с. 344.
- 7. Калошина И. П. Структура и механизмы творческой деятельности. М.: Изд-во МГУ, 1983. 168 с.
  - 8. Швецов Ю. Тридцать лет книге // Физика в школе. 2007. № 6. 74-76.