

УДК 37

DOI: 10.18413/2313-8971-2016-2-4-23-28

Полонский В.М.

**НАУЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ: СТРУКТУРА
И СПОСОБЫ ОПИСАНИЯ**Институт стратегии развития образования РАО, ул. Макаренко,
д. 5/16, г. Москва, 105062, Россия; E-mail: polon7@yandex.ru**Аннотация**

Результат научно-педагогического исследования фиксируется в индивидуальном сознании в виде определенного знания, или существует объективно во внесубъектных формализованных видах знания, таких как концепция, методика, теория, условия и др. Педагогическое исследование в качестве своего результата содержит внесубъектное знание, сознательно объективируемое разработчиком для его последующего использования другими людьми.

Разработан объектно-компонентный метод описания результата научно-педагогического исследования в виде трех взаимосвязанных компонентов. Объектный компонент характеризует продукт исследования предметно-категориально, показывает, какой результат получен в итоге исследования. Преобразующий компонент показывает, что собственно было совершено с объектной частью. Конкретно-педагогический компонент дополняет и конкретизирует результат научно-педагогического исследования. Все компоненты взаимно дополняют друг друга, характеризуя с разных сторон результат исследований как единое целое.

Научный результат имеет две стороны: содержательную (онтологическую) и внутренне с ней связанную ценностную (аксиологическую). Содержательную сторону результата научно-педагогического исследования характеризует критерий новизны. Ценностную сторону - критерии теоретической и практической значимости. Представление результата исследования в виде трех взаимосвязанных компонентов дает возможность анализировать и описывать научный результат с единых методологических позиций.

Ключевые слова: научный результат, компоненты результата, структура результата, объектно-компонентный метод описания результатов исследования, преобразующий компонент, конкретизирующий компонент, новизна, теоретическая и практическая значимость.

Polonskiy V.M.

**RESEARCH RESULTS: THE STRUCTURE
DESCRIPTION AND METHODS**Institute of Education Development Strategy of RAO, 5/16 Makarenko St., Moscow, 105062, Russia;
E-mail: polon7@yandex.ru**Abstract**

The result of scientific and pedagogical research is fixed in the individual consciousness as a certain knowledge, or exists objectively in extra subject formalized types of knowledge, such as concept, methodology, theory, conditions, etc. Pedagogical research as a result contains extra subject knowledge, consciously objectified by the developer for subsequent use by other people.

The object-component method for describing the result of scientific and pedagogical research in the form of three interrelated components has been developed. The object component describes the product of research subject-categorically, it shows the kind of results obtained in the end of the study. Translating component shows, what in fact was performed with the object part. A specifically-pedagogical component complements and specifies the result of the scientific and pedagogical research. All components complement each other, describing different sides of the result of the research as a whole.

The scientific result has two sides: a substantive (ontological) side and an internally related to its value (axiological) side. The criterion of novelty characterizes the substantive side of the result of the scientific and pedagogical research. The criterion of theoretical and practical significance characterizes the value side. The presentation of the result of the study in the form of three interlinked components makes it possible to analyze and describe the scientific result from unified methodological positions.

Keywords: scientific result; result components; result structure; object-component method for describing the results of the study; theoretical and practical significance.

В Федеральном законе научная (научно-исследовательская) деятельность определяется как деятельность, направленная на получение и применение новых знаний. Под научным и (или) научно-техническим результатом понимается продукт научной и (или) научно-технической деятельности, содержащий новые знания или решения и зафиксированный на любом информационном носителе [4].

Под исследованием в образовании понимается процесс и результат научной деятельности, направленной на получение общественно новых знаний о закономерностях обучения и воспитания, методике преподавания различных учебных дисциплин, организации учебно-воспитательной работы, теории и истории педагогики.

Научное исследование основывается на точно установленных фактах, которые допускают их эмпирическую проверку, опирается на известные теории, отличается целенаправленностью, систематичностью, взаимосвязью всех элементов, процедур и методов. В нем дифференцированно решаются эмпирические, логические и теоретические познавательные задачи, проводится четкое разграничение между установленными и гипотетическими знаниями. Изучаются не только реально существующие объекты, но и новые, выявленные в ходе развития самой науки, нередко задолго до их практического применения.

Новые знания или решения в области образования будут доступны научному сообществу и включены в общенаучный фонд, только в том случае, когда они получают соответствующее описание. По замечанию известного историка Василия Осиповича Ключевского, «идеи, блеснувшие и погасшие в отдельных умах, в частном личном существовании, столь же мало увеличивают запас общежития, как мало обогащают инвентарь народного общества замысловатые маленькие мельницы, которые строят дети на дождевых потоках» [3].

Научно-исследовательская деятельность многогранна. Оценивать можно процесс или результат исследования, единичные работы или их группы, законченное исследование или его этап.

Основной единицей анализа качества научно-педагогического исследования является его научный результат (продукт). Результаты научно-педагогических исследований самые разные. Это разработка новых концепций обучения; определение закономерностей учебно-воспитательного процесса; разработка источниковой и историографической базы исследования системы подготовки научно-педагогических кадров в Дерптском Профессорском институте как научно-педагогической школы; проектирование и экспериментальная проверка практико-

ориентированной модели развития компетентности педагога на основе сетевого взаимодействия в Интернет-сообществе и дистанционных курсах повышения квалификации и т.д.

Результаты фундаментальных исследований не имеют непосредственного практического применения. Они направлены на расширение научных знаний, указывают пути научного поиска, создают базу для прикладных исследований и разработок. Результаты прикладных научно-педагогических исследований и разработок оказывают непосредственное влияние на учебно-воспитательный процесс, методику преподавания и обучения, стандарты и нормы обучения.

Научный результат имеет две стороны: содержательную (онтологическую) и внутренне с ней связанную ценностную (аксиологическую).

Содержательную сторону результата научно-педагогического исследования характеризует критерий новизны. Ценностную сторону - критерии теоретической и практической значимости. Теоретическая и практическая значимость характеризует реальную ценность полученных результатов, актуальность - потенциальную, которая может быть выявлена после завершения работы.

Научной ценностью обладают лишь те работы, в которых получены новые теоретические и (или) практические результаты. Именно они обеспечивают науку и практику необходимой информацией для дальнейшего совершенствования системы образования, учебного и воспитательного процессов. Преднамеренное или случайное повторение ранее известных в науке и практике положений не может получить общественного признания как результат исследовательского труда. Это требование распространяется и на случаи, когда «новые» результаты отличаются от «старых» лишь терминологически.

При описании новизны следует указать вид новизны и ее уровень. В зависимости от места полученных знаний в ряду известных и их преемственности мы выделяем уровень конкретизации, дополнения и преобразования.

Уровень конкретизации – полученный результат уточняет известное, конкретизирует отдельные теоретические или практические положения, касающиеся обучения и воспитания, методики преподавания, истории педагогики, школоведения и т.д.

Уровень дополнения – полученный результат расширяет известные теоретические и практические положения в обучении и воспитании. Полученное знание открывает новые грани проблемы. В целом новшество не меняет картину, а дополняет ее.

Уровень преобразования характеризуется принципиально новыми идеями, подходами в области обучения и воспитания. Происходит принципиальная смена точек зрения, выдвигается оригинальный подход, коренным образом отличающийся от известных представлений в данной области. На уровне преобразования различаются дискуссионно-гипотетическая и общепризнанная новизна. В первом случае полученные результаты еще не вполне доказательны, встречают противодействие у части ученых. Должен пройти определенный срок, прежде чем новые идеи конкретизируются, станут общепризнанными.

Теоретическая значимость результатов исследования проявляется в разной степени и формах: результаты исследования помогают решать новые проблемы, которые раньше не ставились или решались частично; дают возможность объяснить и предсказать возникновение фактов и явлений, которые с прежних позиций было невозможно предвидеть и объяснить; открывают пути для разработки новых методов и подходов, исследовательских учебно-воспитательных программ, способствуют развитию и уточнению новых идей, формулировке приоритетных исследовательских задач; могут служить отправной точкой для последующих решений в сфере образования. По степени влияния на развитие науки теоретическая значимость может быть представлена на общепедагогическом, дисциплинарном, общепроблемном, частнопоблемном уровне.

Практическая значимость результатов исследования указывает на реальные сдвиги, которые достигнуты или могут быть достигнуты в воспитании или обучении учащихся в результате использования новшеств и инноваций в практической деятельности, влияния полученных выводов на методику преподавания и обучения, организацию воспитательной работы. Практическая значимость результатов зависит от числа пользователей, заинтересованных в работе, масштаба инновации, готовности результатов к практическому использованию, экономической и социальной эффективности разработки.

Каждый результат должен иметь свой адрес, позволяющий найти его место в общей системе знаний. Это достигается с помощью Рубрикатора «Народное образование. Педагогика».

В настоящее время доминирует плюралистическое видение, согласно которому один и тот же результат понимается и описывается авторами по-разному. Так, например, основы трактуются как принципы, категории педагогики, исходные положения, постулаты, идеи или подхо-

ды. Условия как требования, факторы, тенденции или рекомендации. Методика понимается и как область педагогической науки, и как частная дидактика (методика преподавания какого-либо учебного предмета), и как совокупность методов, приемов, рекомендаций, необходимых для достижения конкретных учебно-воспитательных результатов. В последнее время методики стали называть технологиями. Способствует этому понятийно-терминологический аппарат педагогической науки, заимствование лексики из естественных и технических наук, слепое копирование англоязычных слов кириллицей.

Результат научно-педагогического исследования фиксируется в индивидуальном сознании в виде определенного знания, привязанного к субъекту, или существует объективно во внесубъектных формах, формализованных видах знания, таких как гипотеза, концепция, понятие, идея и др. Педагогическое исследование в качестве своего результата содержит именно внесубъектное знание, сознательно объективируемое разработчиком для его последующего использования другими людьми в практической либо теоретической деятельности.

Для описания результатов научно-педагогических исследований мы предлагаем использовать разработанный нами объектно-компонентный метод [5;7].

Объектно-компонентный метод позволяет представить структуру результата в виде трех взаимосвязанных компонентов: объектного, преобразующего и конкретизирующего.

Все компоненты взаимно дополняют друг друга, характеризуя с разных сторон результат исследований как единое целое. Представление результата исследования в виде взаимосвязанных компонентов дает возможность подойти к описанию научного результата с единых методологических позиций, выявить ряд отношений, которые обычным способом трудно обнаружить.

Объектный компонент результата характеризует продукт исследования предметно-категориально, показывает, какой результат получен в итоге исследования: алгоритм, гипотеза, дефиниция, закон, закономерность, классификация, концепция, критерий, метод, модель, направление, обобщение, описание, определение, подход, показатель, понятие, принцип, правило, предложение, проблема, проект, рекомендация, свойство, система, тенденция, теория, термин, условия, характеристика, элемент и т.п.

Данные результаты имеют место во всех науках, но в каждой области существует своя

специфика. Так, в исследованиях по дидактике самым распространенным результатом выступают условия. На втором месте по частоте встречаемости следуют рекомендации. В первую десятку научно-педагогических результатов входят: условия, рекомендации, методика, модель, программа, система, понятие, принцип, критерии, структура.

Аналогичная картина распределения результатов в работах по теории воспитания. В первую десятку по частотности входят: условия, анализ, рекомендации, методика, содержание, модель, особенности, основы, критерии.

Преобразующий компонент показывает, что собственно было совершено с объектной частью. Собирается ли исследователь разработать новый метод обучения или воспитания, уточнить или дополнить методику преподавания, определить условия повышения эффективности процесса, внедрить в практику ту или иную инновацию. Преобразующий компонент выражается в задачах исследования.

В ряде случаев объектный и преобразующий компоненты совпадают. Преобразующий компонент представлен одним десятком лексических единиц (включая синонимы), в то время как объектный компонент - большим их числом. Необходим предварительный стандарт, позволяющий проследить возможные и невозможные сочетания объектной и преобразующей частей. В каких случаях объектный компонент (закономерность, метод, принцип, концепция и т.д.), может быть выявлен, систематизирован, разработан, сформирован, или охарактеризован?

Конкретно-педагогический компонент дополняет и конкретизирует результат научно-педагогического исследования. Конкретизация может идти по направленности, предметному содержанию уровню образования, принципу организации обучения, типу учебного заведения, возрасту обучающихся и т.д. Уточнения могут касаться не только отдельных лиц, факторов, но и различных их сочетаний: места, времени, условий, методов и средств обучения.

Теоретические результаты имеют сущностной характер. Чаще всего они представляют собой знание о том, каким был, есть и будет объект, о способах его осмысления и получения знания о нем. Это - новые концепции, подходы, направления, идеи, гипотезы, закономерности, тенденции, классификации, принципы в области обучения и воспитания, развития педагогической науки и практики. Их уточнение, развитие, дополнение, разработка, проверка, подтверждение, опровержение.

Практические результаты имеют деятельностный характер и, как правило, представляют собой знание о деятельности, связанной с объектом исследования, о способах использования объекта в практической деятельности людей. Это - новые методики, правила, алгоритмы, предложения, нормативные документы, программы, объяснительные записки к программам. Их уточнение, дополнение, разработка, проверка. В ряде случаев один и тот же результат может быть отнесен как к теоретическим положениям, так и к практическим рекомендациям в зависимости от его конкретного содержания.

Представление результата исследования в виде трех взаимосвязанных компонентов дает возможность анализировать его структуру, устанавливать взаимосвязи между целями, задачами результатами исследования, описывать научный результат с единых позиций.

Научный результат в зависимости от поставленных задач, может быть описан на общенаучном, общепедагогическом или конкретно-педагогическом уровне. На общенаучном уровне описание результата дается в обобщенной форме, в принципе безотносительно указания области, содержание которой послужило стимулом к творческому процессу. Это концепция, методика, типология, классификация, закономерность и т.д.

На общепедагогическом и конкретном научном уровне результат соотносится с конкретной областью науки, в которой ведется исследование.

У каждого научного результата имеется своя структура описания [1; 2; 8-12]. При описании классификаций необходимо указать: объект классификации (элемент заданного множества, используемый при классификации); основание классификации (признак, по которому производится деление заданного множества на подмножества); классификационную группировку (подмножества, полученные в результате разделения заданного множества по одному или нескольким признакам классификации); метод классификации (фасетный или иерархический); степень классификации (этап разделения заданного множества на подмножества); глубину классификации (число ступеней классификации).

При описании концепции должна быть раскрыта ее сущность, основные положения, теоретическая база, структурно-содержательные особенности, механизмы реализации, предложены способы преобразования теоретических положений в практические правила и предложения.

В целях обеспечения однозначности понимания основных методологических терминов науч-

ного исследования, единых требований к описанию научно-педагогических результатов, на наш взгляд, полезно опубликовать «Словарь научного работника», в котором дать определение основных результатов и минимум стандартизованных требований к их описанию.

Новый результат должен быть не только назван, но и теоретически или эмпирически обоснован. Имеется в виду, прежде всего его экспериментальное подтверждение. Теоретическая аргументация применяется в тех случаях, когда эмпирическим путем решить исследуемый вопрос сложно из-за длительности эксперимента, большого числа трудно поддающихся учету и контролю социально-педагогических факторов, отсутствия соответствующей экспериментальной базы и т.п.

В качестве примера описания возьмем результат диссертационного исследования «Дидактические вопросы оценки системы знаний» [6]. Рассмотрим один из результатов, обозначенных в диссертации - «вероятностный метод контроля системы знаний». Опишем этот результат на разных уровнях.

На общенаучном уровне описание будет представлено в виде аннотации: «Разработан вероятностный метод контроля системы знаний». Здесь объектным компонентом будет «метод» - метод контроля системы знаний. Преобразующий компонент, характеризующий действия по изменению объектного компонента, в данном случае выражен задачей исследования «разработать». Конкретизирующий компонент раскрывает название метода. В данном случае – «вероятностный» метод контроля системы знаний.

На общепедагогическом (реферативном) уровне результат представляется с учетом специфики науки педагогики. «Разработан вероятностный метод контроля системы знаний, предполагающий оценку всей системы знаний вести по вопросам с различным диагностическим весом, т.е. фактически речь идет об определении условной вероятности одного события, вычисленной в предположении, что другое событие произошло».

Здесь объектная и преобразующая часть результата обозначена полнее, однако до практического применения не раскрыта. Пользователю приходится самостоятельно решать, в каких случаях использовать полученные результаты.

На конкретно-педагогическом уровне дается полное описание результата научно-педагогического исследования. Такое описание позволяет использовать полученный результат в

практической деятельности всеми заинтересованными лицами.

Прежде всего, определим, что получено в итоге исследования (объектный компонент). В данном случае это будет «метод». Далее уточняем вид метода - «вероятностный метод проверки и оценки знаний».

Возникает вопрос, как описывать результат «метод», какие его характеристики должны быть представлены. Важно, чтобы описание проводилось по определенному алгоритму: цель метода; возможные границы его применения; теория, на основании которой он получен; составляющие его процедуры.

С этих позиций описание «метода» будет выглядеть следующим образом.

Цель метода: проверка и оценка системы знаний в общеобразовательной школе. Возможные границы применения: общеобразовательная и профессиональная школа, гуманитарные и естественнонаучные предметы. Теория, на основании которой получен данный метод: теория условной вероятности. Процедуры, раскрывающие вероятностный метод: список заданий, вопросов, ответы на которые свидетельствуют об усвоении необходимых компетентностей, знаний, умений, навыков; определение эмпирическим путем частоты правильных ответов на каждый вопрос или группу вопросов.

Для вычисления диагностического веса вопроса или группы вопросов надо знать: число учащихся, которые правильно ответили на все вопросы по данной теме (А); число учащихся, которые правильно ответили на данный вопрос или данную группу вопросов (Б); вычислить диагностический вес вопроса по формуле $P = A/B$, где А – число школьников, правильно ответивших на все вопросы данной темы, системы формируемых знаний. Б – число школьников, правильно ответивших на данный вопрос или группу вопросов. Контроль системы знаний с целью ее диагностики вести по вопросам с наибольшим диагностическим весом [6].

Для контроля усвоения всего курса необходимо курс разбить на темы, а темы - на подтемы. По каждой теме подобрать вопросы, ответы на которые позволяют полностью проверить всю тему. На основе ответов учащихся определить диагностические веса контрольных вопросов. Для проверки всей темы оставляют вопросы с наибольшим диагностическим весом. Ответы на них с высокой вероятностью показывают, что тема усвоена. Таким образом, учитель отбирает вопросы по каждой теме и по всему курсу.

В данной статье мы рассмотрели способы описания результатов научно-педагогического исследования с помощью объектно-компонентного метода. Такой подход дает возможность анализировать и описывать результаты с единых методологических позиций, сравнивать их друг с другом для определения новизны, суммировать результаты и вводить их в общенаучный фонд. Дальнейшее исследование способов описания научного результата предполагает анализ специфики результатов, которые имеют место в данной области педагогики, выявление стандартизованных требований к их описанию.

Список литературы

1. Алтухова М.А. Условия как результат научно-педагогического исследования. Теоретические исследования 2006 года. / Под ред. В.А. Мясникова. М.: ИТИП, 2007. С. 34-38.
2. Алтухова М.А. Описание новизны результатов педагогических исследований с позиции объектно-компонентного метода: Автореф. канд. пед. наук. М., 2007. 24 с.
3. Ключевский В.О. Курс русской истории. Ч.1. М.: Мысль. 1987. С. 55.
4. О науке и государственной научно-технической политике РФ: Федеральный закон. Принят Гос. Думой 12 июля 1996 г. Одобрен Советом Федерации 7 августа 1996 г.
5. Полонский В.М. Структура результата научно-педагогических исследований // Педагогика № 7.1998. С. 26-31.
6. Полонский В.М. Критерии и методы оценки качества научно-педагогических исследований. Автореф. дисс. на соискании ученой степени докт. пед. наук. М., 1988.
7. Полонский В.М. Объектно-компонентный метод описания результатов научно-педагогических исследований. С.72-78
8. Bagozzi R.P. A prospectus for theory construction in marketing //The Journal of Marketing. 1984. С. 11-29.
9. Greenwald A.G. et al. Under what conditions does theory obstruct research progress? // Psychological review. 1986. Т. 93. №. 2. С. 216.
10. MacKenzie S.B. The dangers of poor construct conceptualization // Journal of the Academy of Marketing Science. 2003. Т. 31. №. 3. Pp. 323-326.
11. Podsakoff P.M., Organ D.W. Self-reports in organizational research: Problems and prospects // Journal of management. 1986. Т. 12. №. 4. Pp. 531-544.
12. Spector P. E. Summated rating scale construction: An introduction. Sage, 1992. №. 82.

References

1. Altukhova M.A. Terms and conditions as a result of scientific and pedagogical research. Theoretical studies in 2006. / Ed. V.A. Myasnikova. M.: ITIP, 2007. Pp. 34-38.
2. Altukhova M.A. Description of the novelty of the results of educational research from the perspective of the object-component method: Author. cand. ped. Sciences. M., 2007. 24 p.
3. Klyuchevskiy V.O. The course of the Russian history. Part 1. M.: Mysl'. 1987. P. 55.
4. On Science and State Scientific and Technical Policy of the Russian Federation: Federal Law. Adopted by the State Duma on July 12, 1996 Approved by the Federation Council on August 7, 1996.
5. Polonskiy V.M. The structure of the results of the scientific and pedagogical research // Pedagogy № 7.1998.Pp. 26-31.
6. Polonskiy V.M. Criteria and methods for evaluating the quality of the scientific and pedagogical research. Author. diss. for the degree of Doctor. ped. Sciences. M.: 1988.
7. Polonskiy V.M. The object-component method of describing the scientific and pedagogical research. P.72-78.
8. Bagozzi R.P. A prospectus for theory construction in marketing //The Journal of Marketing. 1984. С. 11-29.
9. Greenwald A.G. et al. Under what conditions does theory obstruct research progress? // Psychological review. 1986. Т. 93. №. 2. С. 216.
10. MacKenzie S.B. The dangers of poor construct conceptualization // Journal of the Academy of Marketing Science. 2003. Т. 31. №. 3. С. 323-326.
11. Podsakoff P.M., Organ D.W. Self-reports in organizational research: Problems and prospects // Journal of management. 1986. Т. 12. №. 4. Pp. 531-544.
12. Spector P. E. Summated rating scale construction: An introduction. Sage, 1992. №. 82.

Данные автора:

Полонский Валентин Михайлович, главный научный сотрудник, доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии образования, академик Академии образовательных наук Грузии

About the author:

Polonskiy Valentin Mikhaylovich, Chief Research Fellow, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Academician of the Academy of Educational Sciences of Georgia