

УДК 37.013.46

DOI: 10.34670/AR.2023.89.11.024

**Дидактические аспекты учебника «Руководство к
математической географии» немецкого педагога Адольфа
Дистервега**

Семенов Георгий Валентинович

Кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры физико-математических дисциплин,
Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского,
663310, Российская Федерация, Норильск, ул. 50 лет Октября, 7;
e-mail: Sg40@mail.ru

Федотова Ольга Дмитриевна

Доктор педагогических наук, профессор,
завкафедрой «Образование и педагогические науки»,
Донской государственный технический университет,
344002, Российская Федерация, Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1;
e-mail: fod06@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена особенностям представления дидактических аспектов учебника немецкого педагога Адольфа Дистервега «Руководство к математической географии» (1844). Авторы рассматривают данную учебную книгу как оригинальное издание, имеющее двойное назначение, предназначенное как для обучающихся, так и для преподавателей, реализующих сложный учебный курс естественнонаучной направленности. Объектом специального рассмотрения являются графически выделенные фрагменты текста, не входящие в основной массив содержания: ссылки, сноски, примечания, задания, вопросы, комментарии и др. На основе контент-анализа и кластерного анализа выделены и охарактеризованы три тематических группировки, обеспечивающие подготовку учителя к успешной реализации программного содержания географического, астрономического и математического характера. Учебник Адольфа Дистервега «Руководство к математической географии» имел большое значение для становления и развития не только немецкой, но и русской педагогики, поскольку являлся одной из первых учебных книг естественнонаучной направленности, в котором не отрицалась, но и не доминировала идея сотворения мира божественным началом. Отличительной особенностью данного издания является ясная методическая позиция автора, ориентирующая педагога на реализацию идеи междисциплинарности, активного вовлечения обучающихся в наблюдения за явлениями природы, активизирующая их математическое мышление на параллельно изучаемом тематическом материале.

Для цитирования в научных исследованиях

Семенов Г.В., Федотова О.Д. Дидактические аспекты учебника «Руководство к математической географии» немецкого педагога Адольфа Дистервега // Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 8А. С. 232-239. DOI: 10.34670/AR.2023.89.11.024

Ключевые слова

Педагогика, контент-анализ, кластерный анализ, учебник, математическая география, дидактика, вопросный ряд, дидактические особенности.

Введение

Имя немецкого деятеля науки, реформатора и организатора системы школьной и профессионально-педагогической подготовки Фридриха Адольфа Вильгельма Дистервега (1790 – 1866) вошло в историю педагогической мысли благодаря существенному вкладу, который он внес в историю, теорию и практику развития системы образования. Наряду с такими важными видами профессиональной деятельности, как издание педагогической литературы (редактирование педагогических журналов «Рейнские листки» и «Педагогический ежегодник») и выполнение с 1848 года обязанностей председателя Учительского союза Адольф Дистервег являлся автором многочисленных учебников, методических рекомендаций, дидактических материалов, позволяющих практикующим учителям значительно улучшить методику преподавания и значительно повысить образовательные результаты обучающихся. Адольф Дистервег принимал большое участие в подготовке учительских кадров. Как отмечают исследователи его творчества, «высокую оценку получила его практическая деятельность на посту директора учительских семинарий в Мерсе (1820 – 1832), Берлине (1832-1847)» [Федотова, 2015], что способствовало распространению идей педагога среди немецких учителей.

Вклад Адольфа Дистервега в развитие теории и практики образования весьма разнообразен. В российской истории педагогики хорошо известен и критически осмыслен введенный им принцип культуросообразности [Розин, 2020]. Данный принцип ориентировал на сохранение параметров и характеристик культурной среды, в которой был рожден и воспитан человек, как ведущих условий его гармоничного развития. Преодоление изначально заданных культурных границ и стремление к переходу на новые витки социального и культурного развития негативно оценивалось Адольфом Дистервегом. Он полагал, что в случае нарушения представителем определенной социальной группы традиционных для нее культурных устоев будет иметь место необратимое разрушение самоидентификации, обретение изначально не свойственного человеку социокультурного опыта и элементов ментальности чуждых социальных страт.

Адольфа Дистервега по праву называют «учителем немецких учителей» [Васильева, 2010; Щеглова, 2011]. Он является автором многочисленных учебников и пособий по начальной школе, дисциплинами математического цикла, а также по истории и естественнонаучным дисциплинам [Дистервег, 1982, 1867; Diesterweg, 1848]. Педагогические произведения, в том числе учебные книги, посвященные разнообразным вопросам школьной практики и учебным предметам, могут одновременно служить не только в качестве учебников для обучающихся, но и рассматриваться как методические пособия для учителей предметников. Поясним данную мысль на примере анализа мало известного в современной России, но активно использовавшегося в российской образовательной практике XIX века учебника «Руководство к математической географии» [Дистервег, 1844], написанном в 1844 году.

Учебник «Руководство к математической географии», как следует из его названия, является

учебной книгой междисциплинарного характера. Этот учебник, имеющий значительный объем (326 страниц), посвящен изучению не только географии, но и «космической географии» – астрономии. Следует отметить, что в XIX веке в зарубежной и российской педагогике не существовало единства в употреблении специальной географической и астрономической терминологии. Наряду с терминами *астрономия* и *астрология* использовались понятия *космография*, *космология*, *космическая география*, *звездозаконие* и др. [Лозиченко, Федотова, 2023].

Учебник «Руководство к математической географии» активно использовался в российской практике обучения как основам географии, так и астрономии – «космической географии». Он содержит материалы, организующие подготовку школьников к наблюдениям за Солнцем, Луной, планетами и горизонтом, вычисления орбит, разнообразные иллюстрации. Композиция учебника достаточно сложна, поскольку представленный в нем материал не ограничивается изложением астрономических знаний, но имеет специальный дидактический аппарат, предназначенный учителю. Для определения качественного своеобразия «Руководства к математической географии» проведем специальное контент-аналитическое исследование.

Концепция и методология исследования

Цель исследования – определить объем, направленность и особенности применения дидактического инструментария, использованного Адольфом Дистервегом в учебнике «Руководство к математической географии» (1844).

При проведении исследования мы исходим из *гипотетического представления* о том, что Адольф Дистервег активно и целенаправленно использовал дидактический потенциал учебной книги. Концепция учебника «Руководство к математической географии» решает несколько задач, первая из которых заключается в подробном изложении учебного материала по географии и астрономии, соответствующего программе учебного курса и ознакомлению с ним обучающихся. Вторая задача – организовать педагогическую деятельность учителя по руководству процессом освоения обучающимися содержания учебного предмета, что требует расширения методического и предметного кругозора педагогов путем введения дополнительных материалов.

Методы исследования. Использовались 1) общелогические методы: анализ, синтез, сравнение, генерализация, интерпретация, аналогия и др.; 2) теоретические методы исследования: метод контент-анализа, кластерный метод, историко-типологический метод.

При проведении кластерного анализа в качестве логической единицы анализа использовалась категория «материалы, не включенные в изложение основного предметного содержания», которая включала сноски, ссылки, комментарии, замечания, примечания, тематические врезки, вопросы, задания, иллюстрации – то есть то, что в немецкой герменевтической педагогике называется «мир вне [основного] текста».

Единицы счета представляли собой численное измерение количества упоминаний позиций, относящихся к смысловой категории анализа. При этом сохранялся авторский подход Адольфа Дистервега к композиции и структуре дидактической части текста – названия выделенных им рубрик, количество и маркировка элементов при перечислении и пр. Данные, полученные в результате подсчета, вносились в кодировочные таблицы программы EXCEL2016 для их систематизации и дальнейшей визуализации.

Результаты и их обсуждение

На основе проведенного подсчета частотности представленности позиций, содержащихся в учебнике «Руководство к математической географии», была построена гистограмма (Рисунок 1).

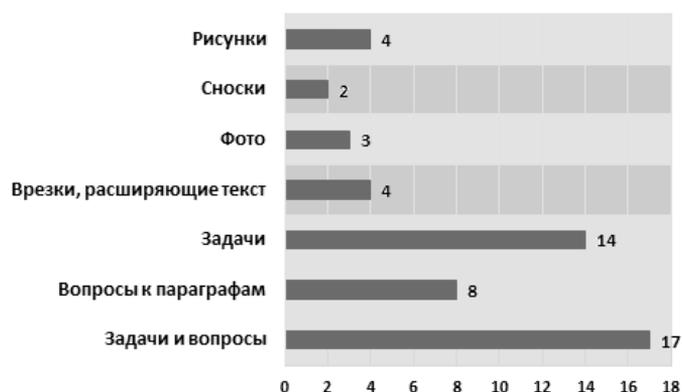


Рисунок 1 - Распределение позиций, относящихся к дополнительным графически выделенным фрагментам теста учебника «Руководство к математической географии»

Как показано на рисунке, наибольшее внимание Адольф Дистервег уделяет вопросам и задачам. Суммарно их количество составляет 73% от общего числа выделенных позиций. В силу того, что количество вопросов подсчитывалось в соответствии с рубриками и нумерацией, заданными автором, данное число нельзя считать абсолютно корректным. Творческому почерку Адольфа Дистервега характерен прием, который в логике и стилистике получил название «вопросный ряд». Представим данный прием в качестве иллюстрации в рамках рубрики «Задачи и вопросы»:

«1. Когда Солнце восходит в истинной точке Востока? Когда оно закатывается в истинной точке Запада? В странах, у которых восточная или западная часть покрыта горами? На сколько градусов окружности горизонта (Московского, который всегда здесь берется), удалена точка восхождения 9 июня а.) от истинной точки Востока, б.) от истинной точки Севера, с.) от истинной точки Юга? В каком отношении находится она с точкой захождения Солнца в тот же самый день? Как они относятся друг к другу 9 декабря каждого года? Как относятся между собой точки восхождения и захождения 1 июня и 9 декабря? Как далеко (на сколько градусов) удалена точка солнечного восхода 1 июня от точки восхода 9 декабря? Как удалена та точка, к которой Солнце (центр Солнца) заходит 9 декабря а.) от истинной точки Запада, б.) Юга, с.) Севера, d.) Востока, e.) от точки восхождения 9 декабря, f.) от точки заката 9 июня, g.) от точки восхода 9 июня и т.д. На сколько удалены точки восхождения и захождения Солнца от зенита в течение целого года?» [Дистервег, 1844, 25].

Как следует из весьма обширной цитаты, количество вопросов, рекомендуемых автором учебника «Руководство к математической географии» учителям для проверки полученных знаний, не находится в соответствии с их реальным количеством, которое представлено в перечне под номером 1, но фактически равна 18. Эта тенденция характерна для всех серий вопросов, рекомендуемых Адольфом Дистервегом в качестве средства опроса и решения математических задач на данном предметном материале.

Модификацией вопросного ряда можно считать предлагаемый Адольфом Дистервегом вопросный ряд, который содержит квалифицированный, «модельный» ответ учителя на поставленный вопрос. Так, отвечая на вопрос «Как же теперь велик объем Земли?» автор учебника предлагает не ограничиваться кратким ответом, содержащим цифровые данные. Развернутый ответ гласит: «Всякий круг имеет 360° , и как всякий градус меридиана содержит в себе 15 географических миль, то, следовательно, объем $360 \text{ раз } 15 = 5400$ географическим милям. Эту величину имеет всякий большой круг на Земле, а, следовательно, и Экватор. И поэтому кто объехал вокруг Земли по направлению экватора или меридиана, или какого угодно большого круга, тот проехал 5400 географических миль. И считая в день по 10 миль, он проездит 540 дней» [там же, 116].

Как следует из предложенного образца ответа, Адольфом Дистервегом приводится математический расчет с тем, чтобы сделать сведения более обоснованными. Такая же тенденция просматривается в ответах на вопросы об удаленности от центра Земли, о том, насколько велик ее радиус, как велика поверхность Земли, как велика масса земного шара и др. Математические расчеты, предложенные автором, придают достоверность ответам, однако в большинстве случаев измерения являются поводом применить математический аппарат для решения практической задачи, в то время как суть вопроса, как это показано на процитированном варианте ответа на приведенный выше первый вопрос, должна заключаться в ином. На вопрос «Как же теперь велик объем Земли?» вместо конкретных числовых данных и способов их получения следует ответ на вопрос о том, сколько дней необходимо потратить для того, чтобы переместиться по экватору.

Врезки, расширяющие основной текст, имеют чисто методическую направленность и обращены исключительно к преподавателю. Они содержат подробные рекомендации учителю относительно его дальнейших действий по руководству познавательной активностью обучающихся: «Теперь учитель заставляет одного из учеников показать на круглом столе, все что досель ни было представлено, и все, что он спросит, должны представить все ученики изображенным на их досках посредством чертежа» [там же, 184].

Дидактическую ценность имеют Примечания, которые ориентируют учителя на активизацию логического мышления школьников и развитие их пространственного мышления. Например, учителю рекомендуется задать вопрос о том, «что случится с кораблем, совершающим путешествие вокруг земли от Запада к Востоку» [там же, 80] и посоветовать прочитать по данному вопросу книжку Ф. Магеллана.

Оценивая тематику и формы представленности дидактических материалов, использованных Адольфом Дистервегом в «Руководстве к математической географии», можно выделить несколько тематических кластеров, охватывающих методические аспекты рассмотренной проблематики. Учитывая сложную композицию учебника, с определенной долей условности можно выделить три кластера:

- вопросы и задания, обращенные к обучающимся, которые вводятся как для опроса, так и для закрепления учебного материала;
- дидактические материалы, предназначенные для учителя и сгруппированные в графически выделенные фрагменты методических материалов в виде специальных расширений дидактического текста – сносок, врезок, «прибавлений», примечаний и др.
- дидактические иллюстрации (фото, рисунки измерительных приборов, чертежи), предназначенные для обучающихся, не имевших ранее опыта наблюдения за географическими и астрономическими явлениями и объектами.

Заключение

Учебник Адольфа Дистервега «Руководство к математической географии» имел большое значение для становления и развития не только немецкой, но и русской педагогики, поскольку являлся одной из первых учебных книг естественнонаучной направленности, в котором не отрицалась, но и не доминировала идея сотворения мира божественным началом. Отличительной особенностью данного издания является ясная методическая позиция автора, ориентирующая педагога на реализацию идеи междисциплинарности, активного вовлечения обучающихся в наблюдения за явлениями природы, активизирующая их математическое мышление на параллельно изучаемом тематическом материале. Методический подход, в котором доминировала гербартианская идея ясного и доступного изложения учебного материала учителем, получил дальнейшее развитие за счет корректного использования вопросно-ответного метода, который в дальнейшем оформился в новый вид методического пособия для учителей – дидактический катехизис, в котором изложены фундаментальные, с точки зрения Адольфа Дистервега, подходы и истины, приносящие гарантированный успех в обучении каждому ребенку.

Библиография

1. Васильева О.И. А. Дистервег о требованиях к личности учителя и его профессиональной подготовке // Вестник Алтайской государственной педагогической академии. 2010. № 5. С. 70-76.
2. Дистервег А. Руководство к математической географии. М., 1844. 326 с.
3. Дистервег А. Элементарная геометрия Дистервега. Л., 1982. 137 с.
4. Дистервег А. Начатки детского школьного учения. СПб., 1867. 98 с.
5. Лозиченко С.И., Федотова О.Д. Визуализация знаний по астрономии, астрологии и космографии в учебном пособии XVIII века // Педагогика и психология: теория и практика. 2023. 1 (29). С. 71-74.
6. Помелов В.Б. Адольф Дистервег: «Служить истине, красоте, добру...» // Начальная школа. 2020. № 8. С. 16-20.
7. Розин В.М. Каким образом можно действовать культуросообразно в условиях глубокого кризиса современной культуры? // Культура и искусство. 2020. № 8. С. 67-75.
8. Федотова О.Д. Проблема формирования математического мышления в «Дидактическом катехизисе» немецкого педагога Адольфа Дистервега: предметная спецификация и советы учителю // Науковедение. 2015. Т. 7. № 5 (30). С. 235.
9. Щеглова А.Е. Поощрение, наказание и дисциплина в зарубежной педагогике XIX века // Научные проблемы гуманитарных исследований. 2011. № 2. С. 217-223.
10. Diesterweg A. Lehrbuch der mathematischen Geographie und populären Himmelskunde: Zum Schulgebrauch und Selbstunterricht: mit lithographirten Figuren und 3 Sternkarten. Berlin: Enslin, 1848. 312 s.

Didactic aspects of the textbook "Guide to Mathematical Geography" by the German teacher Adolf Diesterweg

Georgii V. Semenov

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Physical
and Mathematical Disciplines,
Transpolar State University,
663310, 7, 50 let Oktyabrya str., Norilsk, Russian Federation;
e-mail: Sg40@mail.ru

Ol'ga D. Fedotova

Doctor of Pedagogy, Professor,
Head of the Department of Education and Pedagogical Sciences,
Don State Technical University,
344002, 1, Gagarina square, Rostov-on-Don, Russian Federation;
e-mail: fod06@mail.ru

Abstract

The article is devoted to the peculiarities of the presentation of the didactic aspects of the textbook by the German teacher Adolf Diesterweg "A Guide to Mathematical Geography" (1844). The authors consider this educational book as an original publication with a dual purpose. On the one hand, it is intended for students. On the other hand, it is for teachers implementing a course in the natural sciences. The object of special consideration are graphically highlighted text fragments that are not included in the main body of content: links, footnotes, notes, tasks, questions, etc. On the basis of content analysis and cluster analysis, three thematic clusters are identified and characterized, which provide teacher training for the successful implementation of program content of a geographical, astronomical and mathematical nature. The textbook was of great importance for the formation and development of not only German, but also Russian pedagogy, since it was one of the first natural science textbooks in which the idea of the creation of the world by the divine principle was not denied, but did not dominate. A distinctive feature of this publication is the clear methodological position of the author, which orients the teacher to the implementation of the idea of interdisciplinarity, the active involvement of students in observing natural phenomena, activating their mathematical thinking on the thematic material being studied in parallel.

For citation

Semenov G.V., Fedotova O.D. (2023) Didakticheskie aspekty uchebnika «Rukovodstvo k matematicheskoi geografii» nemetskogo pedagoga Adol'fa Distervega [Didactic aspects of the textbook "Guide to Mathematical Geography" by the German teacher Adolf Diesterweg]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 13 (8A), pp. 232-239. DOI: 10.34670/AR.2023.89.11.024

Keywords

Pedagogy, content analysis, cluster analysis, textbook, mathematical geography, didactics, question series, didactic features.

References

1. Diesterweg A. (1882) *Elementarnaya geometriya Distervega* [Elementary geometry of Diesterweg]. Leningrad.
2. Diesterweg A. (1848) *Lehrbuch der mathematischen Geographie und populären Himmelskunde: Zum Schulgebrauch und Selbstunterricht: mit lithographirten Figuren und 3 Sternkarten*. Berlin: Enslin.
3. Diesterweg A. (1867) *Nachatki detskogo shkol'nogo ucheniya* [The beginnings of children's school teaching]. St. Petersburg.
4. Diesterweg A. (1844) *Rukovodstvo k matematicheskoi geografii* [Guide to Mathematical Geography]. Moscow.
5. Fedotova O.D. (2015) Problema formirovaniya matematicheskogo myshleniya v «Didakticheskom katekhizise» nemetskogo pedagoga Adol'fa Distervega: predmetnaya spetsifikatsiya i sovety uchitel'yu [The Problem of the Formation of Mathematical Thinking in the "Didactic Catechism" of the German Pedagogue Adolf Diesterweg: Subject Specification and Tips for the Teacher]. *Naukovedenie* [Science of science], 7, 5 (30), p. 235.

6. Lozichenko S.I., Fedotova O.D. (2023) Vizualizatsiya znaniy po astronomii, astrologii i kosmografii v uchebnom posobii XVIII veka [Visualization of knowledge on astronomy, astrology and cosmography in the textbook of the 18th century]. *Pedagogika i psikhologiya: teoriya i praktika* [Pedagogy and psychology: theory and practice], 1 (29), pp. 71-74.
7. Pomelov V.B. (2020) Adol'f Disterveg: «Sluzhit' istine, krasote, dobru...» [Adolf Diesterweg: "To serve truth, beauty, goodness..."]. *Nachal'naya shkola* [Elementary School], 8, pp. 16-20.
8. Rozin V.M. (2020) Kakim obrazom mozhno deistvovat' kul'turoobrazno v usloviyakh glubokogo krizisa sovremennoi kul'tury? [How can one act culturally in a deep crisis of modern culture?]. *Kul'tura i iskusstvo* [Culture and art], 8, pp. 67-75.
9. Shcheglova A.E. (2011) Pooshchrenie, nakazanie i distsiplina v zarubezhnoi pedagogike XIX veka [Encouragement, punishment and discipline in foreign pedagogy of the 19th century]. *Nauchnye problemy gumanitarnykh issledovaniy* [Scientific problems of humanitarian research], 2, pp. 217-223.
10. Vasil'eva O.I. (2010) A. Disterveg o trebovaniyakh k lichnosti uchitelya i ego professional'noi podgotovke [A. Diesterweg about the requirements for the personality of the teacher and his professional training]. *Vestnik Altaiskoi gosudarstvennoi pedagogicheskoi akademii* [Bulletin of the Altai State Pedagogical Academy], 5, pp. 70-76.