

educational field and for employees of industrial enterprises. The development of a system for automating the design process based on the use of new information technologies can become the development of the research.

Keywords: target training, additional professional programs strategies, methodology for the phased design of education.

References

1. Alexandrov, D. A., Tenisheva, K. A., Savelyeva, S. S. (2015). Mobility without risks: the educational path “to the university through college” [*Mobil'nost' bez riskov: obrazovatel'nyj put' «v universitet cherez kolledzh»*]. Educational Studies, 3, 66–91. (In Russ., abstract in Eng.) DOI: 10.17323 / 1814-9545-2015-3-66-91.
2. Blokhin, V.A., Kozlov, A.I., Muromtsev, D.Yu., Orlova L.P. (2003). Dynamic variability (alternative) in project management. [*Dinamicheskaya variantnost' (al'ternativnost') pri upravlenii proektami*]. Bulletin of the Tambov State Technical University, 9(3), 390 - 405. (In Russ., abstract in Eng.)
3. Dorokhova, T.Yu., Puchkov, N.P. (2019). Bayesian approach to the problems of determining the priority of pedagogical projects. [*Bajesovskij podhod k problemam opredeleniya prioritnosti pedagogicheskikh proektov*]. Continuum. Maths. Informatics. Education, 3(15), 30-35. (In Russ., abstract in Eng.)
4. Puchkov, N.P., Dorokhova, T.Yu. (2018). Designing of a system of concentrated practice-oriented training of specialists for high-tech industries. [*Proektirovanie sistemy koncentrirovannoj praktiko-orientirovannoj podgotovki specialistov dlya vysokotekhnologichnyh proizvodstv*]. Continuum. Maths. Informatics. Education, 2, 52-57. (In Russ., abstract in Eng.)
5. Volkov, A.E., Kuzminov, Y.I., Remorenko, I.M., Rudnik, B.L., Frumin, I.D., Yakobson L.I. (2008) Russian education - 2020: a model of education for innovative economy [*Rossijskoe obrazovanie – 2020: model' obrazovaniya dlya innovacionnoj ekonomiki*]. Educational Studies, 1, 32-64. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: 10.24888/2500-1957-2020-3-35-42

УДК
378.14

РУССКИЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНОСТРАНЦЕВ (НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП). ЧТЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ: ОДИН И ЕДИНИЦА

Татьяна Ивановна Кузнецова
д.п.н., профессор
kuzti45@gmail.com
г. Москва

Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова

Аннотация. В статье предлагается исследование, проводимое на учебных материалах, разработанных в Институте русского языка и культуры МГУ имени М.В. Ломоносова для студентов-иностранцев. Статья является логическим продолжением начатого автором методического исследования: Русский математический язык (начальный этап). Чтение математических текстов: ноль и ноль [1]. Настоящей статье демонстрируется многообразие использования знака

«1» в разных текстовых ситуациях. При этом показываются случаи, когда используется исключительно слово «единица», и случаи, когда исключительно слово «один» (или «одна»).

Ключевые слова: обучение студентов-иностранцев; русский математический язык; чтение математических текстов; один; единица.

По учебным пособиям по математике, разработанным в Институте русского языка и культуры МГУ имени М.В. Ломоносова для студентов-иностранцев, проследим последовательность появления в учебном процессе вариантов чтения знака «1».

1. В пособии [4, с. 8], на первом же занятии иностранцы видят этот знак на первых же строках – в заголовках:

ЗАНЯТИЕ 1. ...

и

1. Натуральные числа

— в качестве номеров Занятия и его первой части, которую мы обычно называем пунктом. Как же их читать? Так же, как и номера других текстов и их частей:

ЗАНЯТИЕ *один*. ... (1)

(Пункт) *один*. Натуральные числа (2)

Заметим, что в скобки заключаем слова, которые можно произносить, но можно и не произносить.

Затем мы видим этот знак среди девяти знаков, которые названы цифрами:

0; **1**; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 – это цифры. (3)

И далее видим предложение:

Числа **1**; 2; 3; 4; ...; 9; **11**; ...; 47; 48; 49; ... — это натуральные числа. (4)

В нем этот знак присутствует в тройном количестве, в виде чисел 1 и 11.

Обычно к началу изучения математики на подготовительном факультете студенты-иностранцы уже могут прочитать знаковые выражения (3) и (4), так как в большинстве случаев эти студенты приходят на занятия по математике уже умея читать натуральные числа — этому их обучают на занятиях по русскому языку, например, по пособию по научному стилю речи [5; с. 6–10]. Эти занятия начинаются на несколько недель раньше занятий математикой. В связи с этим приводимую далее расшифровку чтения натуральных чисел можно рассматривать как платформу для повторения, в том числе и тех чисел, в составе которых есть интересующий нас знак. Выпишем последние (см. табл. 1):

Таблица 1

1 один (единица)
11 одиннадцать
1000 тысяча
1000000 миллион

В добавление к этому повторению напомним студентам, что последние две строчки приведенной таблицы можно заменить на следующие из [5, с. 9] (см. табл. 2):

Таблица 2

(одна) тысяча
(один) миллион
(один) миллиард

Заканчивается рассматриваемый кусок текста примерами чтения натуральных чисел, среди которых:

$$1451 \text{ – тысяча четыреста пятьдесят один,} \quad (5)$$

что можно изменить на следующее:

$$1451 \text{ – (одна) тысяча четыреста пятьдесят один.} \quad (6)$$

Бывают случаи, когда формулировка (6) естественна и просто необходима: например, именно так скажет кассир в магазине, объявляя покупателю стоимость его покупки.

Из табл. 2 и из (6) видно, что кроме числительного *один* (мужского рода), существует числительное *одна* (женского рода). Кроме того, можно обратить внимание студентов на то, что для среднего рода мы имеем форму *одно*: (например, *одно число* в предложении «37 — это одно число» или *одно окно* в предложении «В аудитории № 35 имеется одно окно»). Таким образом, делаем вывод о том, что числительное *один* изменяется по родам — имеет три формы — в отличие от других натуральных чисел. Так, число 2 имеет всего две формы: *два* (для мужского и среднего родов, например, *два знака, два числа*) и *две* (для женского рода, например, *две цифры*). Остальные натуральные числа имеют одну форму для всех родов, например, *три знака, три числа, три цифры*.

Отметим, что изменение числительных по родам естественно в случаях именованных числительных, при этом род определяется управляющим существительным. В то же время при перечислении (счете) натуральных чисел (например, в (3), (4)) используется только один, т. е. форма мужского рода. Последнее подтверждается в пунктах 2 и 3 Занятия 1 — при чтении множества натуральных чисел и множества нечетных чисел (см. также Текст 1 в упражнении 8 [4, с. 11–12]. Почему же? Думается, что потому, что основа образования этих множеств кроется в счете объектов (не важно какой природы, абстрактное слово «объект» — мужского рода). Слову «объект» математики часто предпочитают тоже абстрактное слово «элемент» (тоже мужского рода), например: один (элемент), два (элемента), три (элемента) и т. д. Здесь мы имеем скрытую форму именованных числительных, т. е. слова-невидимки.

Далее, в упражнениях к Занятию 1 интересующий нас знак «1» можно читать в соответствии с табл. 1, т. е. и как *один*, и как *единица*: и в п. 2 упражнения 1, где требуется прочитать числа (1, 10, 100, ... → *один* или *единица*, десять, сто, ...), и в пп. 5 и 8 упражнения 5, где требуется прочитать действия. Предлагаем семантические модели возможных вариантов чтения этих действий:

$$5) 2 \cdot 1 = 2$$

Два умножить на $\left\{ \begin{array}{c} \text{один} \\ \text{единицу} \end{array} \right\}$ равно $\left\{ \begin{array}{c} \text{числу два} \\ \text{двум} \end{array} \right\}$.

Модель 1

$$8) 4 : 1 = 4$$

Четыре разделить на $\left\{ \begin{array}{c} \text{один} \\ \text{единицу} \end{array} \right\}$ равно $\left\{ \begin{array}{c} \text{числу четыре} \\ \text{четырем} \end{array} \right\}$.

Модель 2

В этих моделях есть варианты (вторые), которые предполагают, что студенты-иностранцы уже знакомы с падежами. А это вполне возможно, особенно для полуторгогодичников — см. задания 6 и 7 Урока 3 в пособии по научному стилю речи [3, с. 11–12].

Заканчивая обзор Занятия 1 по интересующей нас теме, обратим внимание на число 11 в табл. 1: *один-надцать!* Отсюда видно, что оно — однокоренное с числом *один*.

2. В Занятии 2 знак 1 мы используем при нумерации частей текста: пункта, примера, действия, правила:

В тексте		Читаем:
1. Порядок действий	→	(<i>Пункт</i>) <i>один</i> . Порядок действий
Пример 1	→	Пример <i>один</i>
1) $17 - 15 = 2$	→	(<i>действие</i>) <i>один</i> . Семнадцать минус пятнадцать равно двум)
Правило 1	→	Правило <i>один</i>

Обращаем внимание читателя на то, что в пособии по научному стилю речи [5], в котором текст разделен на уроки, название урока представлено следующим образом:

УРОК 1 (первый урок) ...

Как это читать? Возможны два варианта:

– Урок один. Первый урок ...

– Первый урок ...

В первом варианте мы имеем смысловый повтор, во втором отсутствует общепринятый у математиков подход к чтению номеров частей текста, на которые он разбит. С нашей точки зрения, при чтении текстов предпочтительнее именно этот вариант. Что касается разговорной (объяснительной) речи, мы можем использовать как «протокольный» стиль (приведенный нами выше) — со словом *один*, так и более мягкий — с использованием порядкового числительного *первый*, что предлагается в [5] (*первое* занятие, *первый* урок, *первый* пункт, *первый* пример, *первое* действие, *первое* правило) в соответствующих управляющему слову роде и падеже. Заметим, что именно такой подход, даже ещё более мягкий (числительное на втором месте), чаще всего используется в художественной литературе: см., например, у Л.Н. Толстого в его «Войне и мире» (том *первый*, часть *первая*), у Михаила Булгакова в его романе «Белая гвардия» (часть *первая*). При этом при чтении, естественно, следует избегать смысловых повторов, которыми, к сожалению, изобилует, например, пособие [5, с. 16-17].

В пособии по геометрии [3, с. 5–6] видим римскую единицу: «Глава I» (читаем: *Глава один*), затем «Теорема 2.1» (читаем: *Теорема два-один*). Вообще, при чтении номеров пунктов, параграфов, глав и т. п. номера не склоняются — всегда читаются в первом падеже. Например, «в п. 1» читаем: *в пункте один*, «в тереме 2.1» читаем: *в теореме два-один*, «см. гл. 1» читаем: *смотри главу один*. Обратим внимание читателя на то, что при этом номера как пункта, так и теоремы и главы, используется в мужском роде (*один*) несмотря на то, что слова «глава» и «теорема» – женского рода. Ясно, что чтение параграфов осуществляется аналогично. Необходимо сказать, что сами слова «пункт», «глава», «теорема», «параграф» и т. п. склоняются, что видно из примеров. Почему же имеет место такая родовая нечувствительность? А всё потому, что здесь маячит наискромнейшее слово-невидимка «номер» — см., например, в главе «*номер* один». Из этого примера видно, что слово *номер* тоже не склоняется — вместе со своим числительным, создавая неизменную пару..., если можно так сказать.

3. Следующая встреча со знаком «1» у студентов-иностранцев происходит на третьем занятии: в пункте 1 — при перечислении элементов числовых множеств, т. е. здесь читаем его как *один*. Далее в пункте 3 — в определении простого числа видим:

Простое число делится только на 1 и на себя. (7)

Как же здесь читать знак «1»? Возможны два варианта:

Простое число делится только на *один* и на себя. (8)

Простое число делится только на *единицу* и на себя. (9)

Так как знак «1» здесь оказывается в четвертом падеже и в варианте (8) он совпадает с первым падежом, то у слабых студентов именно он не вызовет вопросов. Что касается

варианта (9), то он предполагает знание студентами-иностранцами падежей и здесь желательно просклонять с ними слово *единица*.

Отметим, что в [5, с. 39] варианты (8) и (9) чтения (7) совмещены следующим образом:

Простое число делится только на 1 (единицу) и на себя. (10)

Как читать эту запись? Думается, что преподавателю и иностранному студенту по-разному; преподавателю:

Простое число делится только на *один* (или: на *единицу*) и на себя. (11)

А затем вместе со студентом желательно проштудировать варианты (8) и (9), поскольку вариант (10) исполняет чисто методическую функцию — показывает неединообразие чтения этого предложения. Студент должен четко представлять себе, что в своей математической жизни одновременно он должен использовать только один из вариантов чтения: (8) или (9).

Исследование было бы неполным, если бы мы не задали вопрос: а какой вариант чтения (7) предпочтительнее: (8) или (9)? Ответ: математики любят вариант (9)! И это ещё не все. Дело в том, что студенты-иностранцы, воспитанные на первых двух занятиях на вспомогательном слове «число», могут сами сконструировать и такие варианты чтения (7):

Простое число делится только на *число один* и на себя. (12)

Простое число делится только на *число единица* и на себя. (13)

Конечно, наши математики так не говорят, но поймут смысл предложения, поскольку с точки зрения правил русского языка всё правильно. Ясно, что по мере освоения падежей студентов-иностранцев желательно (для сильных студентов даже необходимо) переучивать на вариант (9).

Далее в [4, с. 23] видим текст:

Число 1 (единица) — не простое и не составное число. (14)

Это предложение является источником четырех возможных вариантов чтения, аналогичных вариантам (8), (9), (12), (13), составленных для «рабочего» чтения (7):

Число один — не простое и не составное число.

Число единица — не простое и не составное число.

Один — не простое и не составное число.

Единица — не простое и не составное число.

Ясно, что последний вариант обладает эстетической красотой, отражая изысканность математики....

Далее, в конце пункта 7 Занятия 3 видим равенство:

$\text{НОД}(14; 15) = 1.$ (15)

Как его читать (в связи с участием в нем знака 1)? По аналогии с предыдущими случаями снова имеем четыре варианта:

НОД чисел 14 и 15 равен *числу один*.

НОД чисел 14 и 15 равен *числу единица*.

НОД чисел 14 и 15 равен *одному*.

НОД чисел 14 и 15 равен *единице*.

Здесь, конечно, не лишним будет просклонять слова *один* и *единица*, естественно, обратив особое внимание студентов на третий падеж.

4. Следующая судьбоносная встреча студентов-иностранцев с единицей происходит на четвертом занятии — при изучении обыкновенных дробей. Здесь единица существует в двух ипостасях: с одной стороны, рассматривается как отрезок, который называется

«единицей» и делится на равные части, с другой стороны, как число этих равных частей, например [4, с. 29]:

Одна третья часть единицы — это дробь $\frac{1}{3}$ (одна третья). (16)

Это предложение дает образец чтения дробей с единицей в числителе и в то же время объясняет, почему числительное один здесь в женском роде (*одна*) — потому что это числительное управляется существительным женского рода — *часть*. Надо отметить, что в таких случаях нет других вариантов чтения.

Если единица присутствует в знаменателе, то возможны два случая окончаний в соответствующем порядковом числительном, как и для всех дробей: *первая* (например, *одна первая* или *двадцать одна первая*) или *первых* (например, *две первых* или *пять первых*).

За первые три занятия студенты-иностранцы привыкли читать равенства с помощью слов «равно», «равна», «равен», «равны» [4, с. 20]. В соответствии с этим здесь видим:

Три третьих части единицы — это дробь $\frac{3}{3}$ (три третьих).

$\frac{3}{3} = 1$. Дробь $\frac{3}{3}$ равна 1 (единице). (17)

По всей вероятности, последнее предложение — это вариант чтения предшествующего ему равенства. Составим модель вариантов чтения этого равенства:

Дробь три третьих равна $\left\{ \begin{array}{l} \text{числу} \left\{ \begin{array}{l} \text{один} \\ \text{единица} \end{array} \right. \\ \text{одному} \\ \text{единице} \end{array} \right.$

Модель 3

Эту модель можно составить вместе со студентами [2]. И затем предложить им выбрать самый любимый математиками вариант (последний). Часто студенты забывают сказать в начале предложения вспомогательное слово «дробь», в результате получается неоправданное использование женского рода «равна» или среднего рода «равно» — по аналогии с чтением записей с натуральными числами — в связи с употреблением слова-невидимки «число» ((число) три третьих равно ...). Считаем, что здесь целесообразно ввести ещё одну форму чтения знака равенства, при котором даже слово «дробь» не обязательно проговаривать:

Три третьих — это единица. (18)

В заключение отметим, что слова «один» и «единица» - однокоренные, а также вспомним, что существует ещё один, загадочный, вариант счёта — на зарядке: «раз, два, три и т. д.». Ясно, что «раз» имеет прямое отношение к нашей теме. На самом деле, здесь имеем слова-невидимки и полный вариант чтения выглядит так: «один» раз, два «раза», три «раза», четыре «раза», пять «раз», ... Вот такая метаморфоза имеет место быть ... Богат русский язык, математический в том числе ...

Список литературы

1. Кузнецова Т.И. Русский математический язык (начальный этап). Чтение математических текстов: ноль и нуль // Актуальные вопросы реализации образовательных программ на подготовительных факультетах для иностранных граждан: сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции "Актуальные вопросы реализации образовательных программ на подготовительных факультетах для иностранных граждан". М., 2017. С. 202-208.
2. Кузнецова Т.И. Коммуникативный подход к конструированию семантических моделей (для обучения студентов-иностранцев математике) / Русский язык в многополярном мире: новые лингвистические парадигмы диалога культур: Сборник

- статей международной научно-практической конференции, посвящённой 50-летию образования РУДН. М.: РУДН, 2016. С. 276–280.
3. Кузнецова Т.И., Грибков И. Геометрия: Для иностранных студентов естественнонаучных специальностей, обучающихся на подготовительных факультетах МГУ. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985.
 4. Лазарева Е.А., Зверев Н.И. Математика. Вводный курс. Арифметические операции: Пособие для начального этапа обучения математике иностранных учащихся. М.: МОЦ МГ, 2010.
 5. Рагульская Г.В., Лазарева Е.А. Начинаем изучать математику на русском языке (научный стиль речи): Учебное пособие по русскому языку для иностранных учащихся. М.: МОЦ МГ, 2012.

RUSSIAN MATHEMATICAL LANGUAGE FOR FOREIGN STUDENTS (INITIAL STAGE). READING MATHEMATICAL TEXTS: ONE AND ONE

<p>T.I. Kuznetsova Dr. Sci. (Pedagogy), professor kuzti45@gmail.com Moscow</p>	Lomonosov Moscow State University
---	-----------------------------------

Abstract. The article proposes a study carried out on educational materials developed at the Institute of Russian Language and Culture, Moscow State University named after M.V. Lomonosov for foreign students. The variety of use of the "1" sign in different text situations is demonstrated. This shows cases where the word "unit" is used exclusively, and cases where only the word "one" (or "one") is used.

Keywords: training of foreign students; Russian mathematical language; reading math texts; one; unit.

References

1. Kuznetsova, T.I. (2017). Russian mathematical language (initial stage). Reading mathematical texts: zero and zero [*Russkij matematicheskij yazyk (nachal'nyj etap). CHtenie matematicheskikh tekstov: nol' i nul'*]. In: Proceedings of the II All-Russian scientific and practical conference "Actual issues of the implementation of educational programs at preparatory faculties for foreign citizens". 202-208. Moscow.
2. Kuznetsova, T.I. (2016). A communicative approach to the construction of semantic models (for teaching mathematics to foreign students) [*Kommunikativnyj podhod k konstruirovaniyu semanticheskikh modelej (dlya obucheniya studentov-inostrancev matematike)*]. In: Proceedings of the international scientific and practical conference dedicated to the 50th anniversary of the RUDN University. 276–280. Moscow.
3. Kuznetsova, T.I., Gribkov, I. (1985). Geometry: For foreign students of natural sciences studying at the preparatory faculties of Moscow State University [*Dlya inostrannyh studentov estestvennonauchnyh special'nostej, obuchayushchihsya na podgotovitel'nyh fakul'tetah MGU*]. Moscow.
4. Lazareva, E.A., Zverev, N.I. (2010). Maths. Introductory course. Arithmetic operations [*Matematika. Vvodnyj kurs. Arifmeticheskie operacii*]. Moscow.

5. Ragul'skaya, G.V., Lazareva, E.A. (2012). We begin to study mathematics in Russian (scientific speech style) [*Nachinaem izuchat' matematiku na russkom yazyke (nauchnyj stil' rechi)*]. Moscow.

DOI: 10.24888/2500-1957-2020-3-42-48

УДК
372.851

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТОХАСТИЧЕСКОГО
МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ**

Ксения Геннадьевна Лыкова
аспирант
ksli1024@mail.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет им.
И.А. Бунина

Аннотация. Жизнь в современном мире характеризуется высокой скоростью, обилием событий и изменений, влекущих за собой состояния неустойчивости и нестабильности, непонимания себя, своего отношения к событиям и переменам. Обрушивающийся на человека ежедневный поток всевозможной информации, уже настолько велик, что его конструктивное восприятие и анализ в сложившейся обстановке становится затруднительным. В этой связи важно, уже в школьные годы (в частности, на старшей ступени обучения) формировать у учащихся «объективное» мировоззрение, призванное помогать в обосновании причинно-следственных связей событий и явлений с опорой на систему точных общезначимых научных знаний о мире, человеке и методах познания. Наиболее полный и систематизированный набор знаний об окружающей действительности позволяет сформировать у учеников целостные представления о мире, его установках и особенностях, определить структуру научной картины мира, расширить кругозор, развить творческие навыки. Математическое образование привносит специфический вклад в развитие мышления, мировоззрения учащихся за счет ярко выраженной практичности математических знаний, умений и навыков, способностей действовать в условиях неопределенности и неоднозначности. Формируя стохастическое мировоззрение старшеклассников, удастся приблизить их к реальной действительности с её проблемами и парадоксами, оценить глобальность и универсальность стохастики как одного из разделов математики, имеющего практический выход в любой науке. Специфика стохастики сводится к процедуре понимания, пронизывающей все акты мышления путем восприятия и познания окружающего мира в системе сложных взаимосвязей, постижения и применения системообразующих отношений, инвариантных под воздействием процессов реальности. Наличие элементов стохастики в образовательной системе является важным условием повышения интеллектуальных способностей учащихся.

Ключевые слова: стохастическое мировоззрение, теория вероятностей, комбинаторика, статистика, среднее общее образование.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 20-313-90019).