

# Правдоподобное рассуждение посредством решения открытых математических задач

<sup>1</sup>ОСПАНОВ Еркин Бахытович, докторант, e.ospanovs@gmail.com,

<sup>2</sup>КАДИРБАЕВА Роза Изтлеуовна, д.п.н., доцент, roza-1961@mail.ru,

<sup>1\*</sup>СЕИТОВА Тоты Шаукеновна, магистр, totyseitova@mail.ru,

<sup>1</sup>ОСПАНОВА Назгуль Бахытовна, докторант, nazgulospanova718@gmail.com,

<sup>1</sup>НАО «Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова», Казахстан, Кокшетау, ул. Абая, 76,

<sup>2</sup>НАО «Южно-Казахстанский государственный педагогический университет», Казахстан, Шымкент, ул. А. Байтурсынова, 13,

\*автор-корреспондент.

**Аннотация.** Рассматривается проблема формирования правдоподобного рассуждения обучающихся через открытые математические задачи, обосновывается его необходимость в подготовке молодежи к реальной жизни. Как правило, в реальной жизни исходные данные не всегда четко формулируются, цель не ставится четко, и встречаются ситуации, когда выход из этой ситуации не единственный. Поэтому человек часто сталкивается с задачами открытого типа. Под открытыми задачами понимаются задачи, в которых нечетко сформулированы исходные данные или конечная цель. При этом обучающимся в какой-то степени предоставляется свобода постановки задачи, выбор способа мышления и введения дополнительных параметров, необходимых для ее решения. В рамках данного исследования был проведен обзор существующей научной литературы, статей, опубликованных в научных журналах, что обусловило необходимость анализа правдоподобного рассуждения у обучающихся, а также составления и решения открытых математических задач. Приведены алгоритм действий по решению открытых задач и пример по выявлению возможности использования открытых задач на уроках математики для повышения качества правдоподобного рассуждения обучающихся.

**Ключевые слова:** компетентность, открытые задачи, закрытые задачи, правдоподобное рассуждение, математические задачи, математическое образование, комплексное решение.

**Введение.** В современном, сложном и нестабильном мире происходит резкое увеличение объема информации и появляются ранее неизвестные сферы деятельности, новые технологии и специальности. Это, конечно, ставит перед учителями большие задачи. В частности, способность воспринимать достижения технологизации и противостоять ее проблемам, понимать, что новое поколение обучающихся воспринимает и мыслит информацию по-разному и т.д.

В связи с этим, мы поддерживаем следующий подход: «У обучающихся нужно развивать критичность и самостоятельность мышления. Осмысление полученной информации невозможно без серьезных умственных и душевных усилий» [1].

Как указывает Пардала А., «... математическое образование в XXI веке характеризуется тем, что учащиеся и студенты имеют возможность быстро получить информацию через Интернет или использовать компьютерные программы для решения различных задач и проблем» [2].

Стало быть, в процессе современного образо-

вания важно обратить внимание на такие ценные качества обучаемого, которые известны как навыки XXI века: комплексное решение проблемы с учетом всех ее аспектов; умение критически мыслить; проявление креативности; умение выбирать надежные источники данных; творческое переосмысление имеющейся информации; умение синтезировать новые идеи и решения; умение успешно взаимодействовать с другими людьми; умение принимать решения и проявлять ответственность за них; обладание способностью и стремлением к обучению на протяжении всей жизни [3].

Однако трудно представить себе ситуацию, когда в конкретном процессе обучения все исходные данные из вышеназванных компетенций предъявляются конкретно. Это обстоятельство позволило нам констатировать, что при их формировании субъекты образовательного процесса в основном сталкиваются с открытыми задачами и правдоподобными рассуждениями.

Джордж Пойя представляет правдоподобные рассуждения как способ генерировать новые ма-

тематические предположения и призывает всех заинтересованных, изучающих математику: «Конечно, будем учиться доказывать, но будем также учиться догадываться» [4]. С этой целью автор намерен научить студентов искусству угадывать новые результаты в математике.

Цель данного исследования – на основе анализа работ в области формирования компетентностей правдоподобного рассуждения показать, что работа с открытыми математическими задачами приводит к повышению качества правдоподобного рассуждения.

### Материалы и методы

В математике задача рассматривается как эффективное и неизменное средство овладения обучающимися математическими понятиями, теориями и методами. Задача занимает большое место в развитии мыслительных способностей обучающихся, их воспитании, демонстрации умений и навыков.

Как известно, задача – это следующая пятерка: проблемная ситуация, цель, повод, условие, способ решения. Состояние этих пятерок определяет вид задачи: открытая или закрытая. Задача является закрытой, если у нее одна цель, один способ решения, а условие достаточное. В любых других ситуациях задача называется открытой.

В работе И.С. Овсянникова рассмотрены отличительные характеристики открытых задач: «Открытая задача, прежде всего, отличается от классической достаточно высокой степенью свободы. В зависимости от уровня учащихся открытую задачу можно дополнять данными для того, чтобы сделать более очевидными первоначальные шаги исследования» [5].

Здесь выделены отличительные характеристики задач открытого и закрытого типа по следующим параметрам: условие, постановка вопроса, ход решения, результат.

По параметру условия можно сказать, что в закрытой задаче данных достаточно и в условии нет лишних данных, а в открытой задаче все наоборот, т.е. исходные данные могут быть недостаточными, или избыточными.

По параметру постановки вопроса в закрытой задаче вопрос формулируется с помощью следующих слов: найти..., решить..., доказать... и т.д., а в открытой задаче: верно ли..., нельзя ли..., что можно... и т.д.

По параметру хода решения в закрытой задаче, чтобы решить задачу, достаточно теоретических и практических знаний обучающегося, а в открытой задаче знаний недостаточно, нужно накапливать опыт, так как методов решений такой задачи может быть не один.

По параметру результата можно сказать, что в закрытой задаче существует только одно решение задачи, а в открытой задаче в зависимости от направления исследования «правильных» решений может быть несколько.

Таким образом, открытые задачи определяются как задачи, в которых исходные данные или конечная цель их решения заданы в неявном виде; студенты могут свободно думать о том, как решить проблему, введя данные, необходимые для ее решения. В связи с этим, в процессе решения открытых задач можно добиться совершенно разных, но правильных результатов.

Правдоподобными называются рассуждения, заключения которых не достоверны, а лишь имеют сходство, подобие с истиной, вероятны в той или иной степени. Доказательства в правдоподобных рассуждениях не доказывают истинности заключения, но делают его чрезвычайно правдоподобным. То есть *правдоподобное рассуждение* можно понять как метод получения нового заключения из данных известных предпосылок, отличный от метода доказательств.

В мировой педагогической литературе имеется большое количество работ, посвященных обучению студентов решению открытых задач и правдоподобного рассуждения, авторов: А.К. Алимов, Н. Нохда, А.А. Вербицкий, Э.Р. Муллина, П.М. Горев, А.А. Гин, Д. Пойа и др. [6-12].

Процесс решения открытых задач ведется поэтапно, о чем говорится в работе М.В. Самсоновой и В.В. Ефимова «Для решения открытых задач требуется не единичное решение, а совокупность выборов. Поэтому процесс решения открытых задач обычно представляется как конечное число этапов: возникновение открытых задач, диагностика открытых задач, формулировка ограничений и критериев для принятия решения и выявление альтернатив, выбор наилучшего варианта решения, реализация решения, оценка результатов и обратная связь» [13].

Определение правдоподобного рассуждения дано в работе В.К. Финна следующим образом: «Правдоподобные рассуждения – это рассуждения не дедуктивного характера, в которых правила вывода не гарантируют истинности заключения при условии истинности посылок (как в дедуктивных рассуждениях), а обеспечивают лишь большую степень его правдоподобия по сравнению с той, какая имеется без учёта посылок» [14].

Таким образом, методологическую основу нашего исследования составляет теория поэтапного формирования понятий и умственных действий П.Я. Гальперина; теория развития мышления, системный подход. А основными методами исследования являются: анализ зарубежной и отечественной научной литературы, а также современных статей по рассматриваемой проблеме; синтез структуры решения открытых задач с использованием методов правдоподобного рассуждения на примере математических задач.

### Результаты и обсуждение

Реализуемый в предлагаемой работе подход формирования правдоподобного рассуждения предполагает, с одной стороны, способность

студентов действовать в открытых ситуациях, а с другой – умение использовать современные алгоритмические технологии для реализации образовательных целей. В связи с этим, в статье показано появление правдоподобного рассуждения (гипотезы и проверка гипотез) при решении открытых задач.

Рассмотрим несколько примеров открытых задач.

1. Дано целое число  $a$ . Если  $a$  четное, то его разделить на два, если нечетное – умножить на три и прибавить единицу. Показать, что задача неразрешима.

2. Известно, что при сложении двух ненулевых чисел результат не равен нулю. Необходимо сложить два ненулевых натуральных числа так, чтобы результат был равен нулю.

3. При умножении двух отличных от единицы целых чисел результат не будет равен единице. Необходимо умножить два отличных от единицы целых числа так, чтобы результат был равен единице.

4. При умножении целых чисел, отличных от нуля, результат не будет нулем. Необходимо умножить целые числа так, чтобы результат был равен нулю.

5. Назира, складывая числа 5 и 6, получила результаты 10, 11, 1. Как это было возможно?

Решение этих задач требует правдоподобного рассуждения.

Теперь приведем пример открытых геометрических задач, решения которых используют правдоподобное рассуждение.

*В тетраэдре с прямым трехгранным углом при вершине  $O$  даны площади  $A, B, C$ .*

*Гипотеза: Площадь грани  $S$ , противолежащей точке  $O$ , вычисляется по формуле*

$$S^3 = A^3 + B^3 + C^3.$$

Это вполне правдоподобное рассуждение, вытекающее из перехода от двумерного пространства к трехмерному.

*Решение примера.* Если все стороны треугольника известны, то его площадь вычисляется по формуле Герона:

$S^2 = p(p-a)(p-b)(p-c)$ , где  $a, b, c$  – длины сторон треугольника и  $p = 0,5(a+b+c)$ .

Из условия задачи известно, что  $a, b, c$  являются длинами гипотенуз прямоугольных треугольников. Обозначим длины катетов этих треугольников через  $l, m, n$ .

Тогда  $a^2 = m^2 + n^2$ ,  $b^2 = n^2 + l^2$ ,  $c^2 = l^2 + m^2$ . Значения  $l, m, n$  не заданы. Однако они связаны с данными площадями соотношениями  $A = 0,5mn$ ,  $B = 0,5ln$ ,  $C = 0,5ml$ .

Достигли какого-нибудь результата?

Да. Получили семь неизвестных и систему из семи нелинейных уравнений для их определения. Решить такую систему непросто.

Может существует другой способ решения примера?

Да, существует.  $S$  можно вычислить по фор-

муле  $S = 0,5ah$ , где  $h$  – высота треугольника. Высоту  $h$  можно найти, рассекая тетраэдр плоскостью, проходящей через  $h$  и вершину прямого трехгранного угла. В сечении получится прямоугольный треугольник с гипотенузой  $h$  и катетом  $l$ , упомянутый ранее. Второй катет обозначим через  $k$ . Тогда  $h^2 = k^2 + l^2$ .

Что-то уже есть. Это хороший результат. Потому, что он позволяет определить  $h$ , решая систему

$$A = 0,5mn, B = 0,5ln, C = 0,5ml, A = 0,5ak, S = 0,5ah.$$

Тогда, используя формулу  $S = 0,5ah$  имеем:

$$4S^2 = a^2h^2 = a^2(k^2 + l^2) = 4A^2 + a^2l^2 = 4A^2 + (n^2 + m^2)l^2 = 4A^2 + (nl)^2 + (lm)^2 = 4A^2 + 4B^2 + 4C^2.$$

$$\text{То есть } S^2 = A^2 + B^2 + C^2.$$

Догадка о том, что показателями степени будут тройки, не подтвердилась. Но это не должно нас смущать. Удивительно то, что первоначальная догадка оказалась очень близка к истине.

То есть правдоподобность не означает, что рассматривая все частные случаи, можно получить истину.

Обобщение логики рассуждений приведенных примеров, приведет нас к схеме правдоподобного рассуждения:

*Из открытой задачи  $A$  следует гипотеза  $B_{n+1}$ .  $\rightarrow B_{n+1}$  сильно отличается от ранее подтвержденных следствий  $B_1, B_2, \dots, B_n$  гипотезы  $A$ .  $\rightarrow B_{n+1}$  истинно.  $\rightarrow A$  значительно более правдоподобно.*

Из приведенного примера следует, что к правдоподобным относятся все недедуктивные рассуждения, в которых выводы недостоверны, а в какой-то степени вероятны. Поэтому их еще называют вероятностным (проблемным) рассуждением. При этом вероятности (проблемы) не остаются постоянными, а изменяются по мере выявления новых фактов, подтверждающих или даже опровергающих выводы.

В наших исследованиях мы опирались на алгоритмический подход при составлении и решении открытых математических задач.

*Алгоритм составления открытых задач.*

1. Составление закрытой задачи по рассматриваемой теме.

2. Преобразование закрытой задачи в открытую (исследовательскую, оценочную, проблемную).

3. Преобразование открытой задачи в закрытые мини-задачи (гипотезы)

4. Составление алгоритмов решения закрытых мини-задач.

5. Решение закрытых мини-задач.

6. Сделать вывод о решении открытой задачи. *Алгоритм решения открытых задач.*

1. Анализ текста открытой задачи.

2. Выдвижение правдоподобных выводов (гипотез) по результатам анализа.

3. Представление гипотез в форме закрытых мини-задач (условие, цель).

4. Решение мини-задач.

5. Принятие решения о правдоподобности

утверждения открытой задачи, на основе решения мини-задач.

Таким образом, получив инструмент неэффективных гипотез, можно осуществить принцип, позволяющий оставить все как есть, устранив его ненужное качество, либо добавить новое полезное качество, и переформулировать исходную ситуацию задачи на множество мини-задач. Это означает, что при решении открытых задач их формулировка, то есть цель, заменяется системой вопросов, требующих рассуждения для ответа на них, и это является способом правдоподобного рассуждения.

## Выводы

На основе исследования работ по правдоподобию рассуждению и практики решения различных открытых математических задач мы пришли к выводу, что можно значительно улучшить качество правдоподобного рассуждения студентов, обучив их решению открытых задач с использованием алгоритмов составления и решения открытых задач.

Считаем целесообразным завершить статью рекомендацией: хочешь усвоить навыки XXI века, то научись правдоподобию рассуждению посредством решения открытых задач.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лапчик М.П. и др. Современные проблемы информатизации образования: монография. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2017. – 404 с.
2. Пардала А. Проблемы повышения качества математического образования // Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе / Московский Педагогический Государственный Университет. – Москва, 2014. – С. 303-313.
3. Долгова Т.В. Смешанное обучение – инновация XXI века. <https://interactiv.su/2017/12/31>
4. Пойа Д. Математические открытия. Решение задач: основные понятия, изучение и преподавания. М.: Наука, 1976. – 448 с.
5. Овсянникова И.С. Открытые задачи // Наука и школа. – № 3, 2014. – С. 30-36. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otkrytye-zadachi/viewer>.
6. Алимов А.К. Использование активных форм обучения: Методическое пособие / Центр педагогического мастерства АОО Назарбаев Интеллектуальные школы. Астана, 2014. – 188 с.
7. Nohda N.A. Study of «open – approach» method in school mathematics teaching: paper presented at the 10th ICME by N. Nohda. – Makuhari, 2000. – Pp. 39-51. – URL: <https://www.nku.edu/~sheffield/nohda.html>.
8. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М.: Высшая школа, 1991. – 207 с.
9. Муллина Э.Р. Технология активного и интерактивного обучения в системе профессиональной подготовки студентов бакалавриата // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – № 12 (часть 6), 2016. – С. 1057-1061.
10. Горев П.М., Рычкова О.В. Открытые задачи как стимульный материал развивающего эффекта креативного урока математики // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2015. – № 6. – С. 32-40.
11. Гин А.А. ТРИЗ-педагогика. Книга для умных родителей и учителей. – М.: ТРИЗ-профи, 2015. – 120 с.
12. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. – М.: Глав. Ред. физ-мат. лит., 1975. – 464 с. – URL: [https://www.mathedu.ru/text/poya\\_matematika\\_ipravdopodobnye\\_rassuzhdeniya\\_1975/p464/](https://www.mathedu.ru/text/poya_matematika_ipravdopodobnye_rassuzhdeniya_1975/p464/).
13. Самсонова М.В., Ефимов В.В. Технология и методы коллективного решения открытых задач. Учебное пособие. Ульяновск: УлГТУ, 2003. – 152 с.
14. Финн В.К. Рассуждения правдоподобные / Гуманитарный портал: Концепты [Электронный ресурс]; Центр гуманитарных технологий, 2002-2021 (последняя редакция: 22.03.2021). URL: <https://gtmarket.ru/concepts/7101>

## Ашық математикалық есептерді шешу арқылы орынды ойлау

<sup>1</sup>ОСПАНОВ Еркин Бахытович, докторант, [e.ospanovs@gmail.com](mailto:e.ospanovs@gmail.com),

<sup>2</sup>КАДИРБАЕВА Роза Изтлеуовна, п.ф.д., доцент, [roza-1961@mail.ru](mailto:roza-1961@mail.ru),

<sup>1\*</sup>СЕИТОВА Тоты Шаукеновна, магистр, [totyseitova@mail.ru](mailto:totyseitova@mail.ru),

<sup>1</sup>ОСПАНОВА Назгуль Бахытовна, докторант, [nazgulospanova718@gmail.com](mailto:nazgulospanova718@gmail.com),

<sup>1</sup>«Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті» КеАҚ, Қазақстан, Көкшетау, Абай көшесі, 76,

<sup>2</sup>«Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті» КеАҚ, Қазақстан, Шымкент,

А. Байтұрсынов көшесі, 13,

\*автор-корреспондент.

**Аңдатпа.** Мақалада ашық математикалық есептер арқылы студенттердің ақылға қонымды пікірін қалыптастыру мәселесі қарастырылады, оның жастарды нақты өмірге дайындау қажеттілігі негізделеді. Әдетте, нақты өмірде бастапқы деректер әрдайым нақты тұжырымдалмайды, мақсат нақты қойылмайды және бұл жағдайдан шығудың жалғыз жолы болмайтын жағдайлар болады. Сондықтан адам жиі ашық типтегі міндеттерге тап болады. Ашық тапсырмалар деп бастапқы деректер немесе түпкі мақсат нақты тұжырымдалмаған міндеттер түсініледі. Бұл ретте білім алушыларға белгілі бір дәрежеде міндетті қою, ойлау тәсілін таңдау және оны шешу үшін қажетті қосымша параметрлерді енгізу еркіндігі беріледі. Осы зерттеу аясында бар ғылыми әдебиеттерге, ғылыми журналдарда жарияланған жарияланымдарға шолу жасалды, бұл білім алушыларда ақылға қонымды пайымдауды талдау, сондай-ақ ашық математикалық есеп-



терді құрастыру және шешу қажеттілігін тудырды. Ашық есептерді шешу бойынша іс-қимыл алгоритмі және білім алушылардың сенімді пайымдау сапасын арттыру үшін математика сабақтарында ашық есептерді пайдалану мүмкіндігін анықтау бойынша мысал келтірілген.

**Кілт сөздер:** құзыреттілік, ашық есептер, жабық есептер, сенімді ойлау, математикалық есептер, математикалық білім, күрделі шешім.

### **Plausible Reasoning by Solving Open Mathematical Problems**

<sup>1</sup>OSPANOV Yerkin, Doctoral Student, e.ospanovs@gmail.com,

<sup>2</sup>KADIRBAEVA Rosa, Dr. of Ped. Sci., Associate Professor, roza-1961@mail.ru,

<sup>1</sup>\*SEITOVA Toty, Master, totyseitova@mail.ru,

<sup>1</sup>OSPANOVA Nazgul, Doctoral Student, nazgulospanova718@gmail.com,

<sup>1</sup>NCJSC «Sh. Ualikhanov Kokshetau University», Kazakhstan, Kokshetau, Abay Street, 76,

<sup>2</sup>NCJSC «South Kazakhstan State Pedagogical University», Kazakhstan, Shymkent, A. Baitursynov Street, 13,

\*corresponding author.

**Abstract.** The article deals with the problem of forming plausible reasoning of students through open mathematical problems, justifies its necessity in preparing young people for real life. As a rule, in real life, the initial data are not always clearly formulated, the goal is not clearly set, and there are situations when there is not the only way out of this situation. Therefore, a person often faces open-type tasks. Open tasks are understood as tasks in which the initial data or the final goal are not clearly formulated. At the same time, students are to some extent given the freedom to set a task, choose a way of thinking and introduce additional parameters necessary for its solution. Within the framework of this study, a review of existing scientific literature, publications published in scientific journals was conducted, which necessitated the analysis of plausible reasoning among students, as well as the compilation and solution of open mathematical problems. The algorithm of actions for solving open problems and an example of identifying the possibility of using open problems in mathematics lessons to improve the quality of plausible reasoning of students are given.

**Keywords:** competence, open problems, closed problems, plausible reasoning, mathematical problems, mathematical education, complex solution.

## REFERENCES

1. Lapchik M.P. i dr. Sovremennyye problemy informatizatsii obrazovaniya: monografiya. – Omsk: Publ. OmGPU, 2017. – 404 p.
2. Pardala A. Problemy povysheniya kachestva matematicheskogo obrazovaniya // Aktual'nye problemy obucheniya matematike i informatike v shkole i vuze / Moskovskiy Pedagogicheskiy Gosudarstvennyy Universitet. – Moscow, 2014. – Pp. 303-313.
3. Dolgova T.V. Smeshannoe obuchenie – innovatsiya XXI veka. <https://interactiv.su/2017/12/31>
4. Poja D. Matematicheskie otkrytiya. Reshenie zadach: osnovnyye ponjatija, izuchenie i prepodavaniya. Moscow: Nauka, 1976. – 448 p.
5. Ovsjannikova I.S. Otkrytye zadachi // Nauka i shkola. – No. 3, 2014. – Pp. 30-36. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otkrytye-zadachi/viewer>.
6. Alimov A.K. Ispol'zovanie aktivnykh form obucheniya: Metodicheskoe posobie / Centr pedagogicheskogo masterstva AOO Nazarbaev Intellektual'nye shkoly. Astana, 2014. – 188 p.
7. Nohda N.A. Study of «open – approach» method in school mathematics teaching: paper presented at the 10th ICME by N. Nohda. – Makuhari, 2000. – Pp. 39-51. – URL: <https://www.nku.edu/~sheffield/nohda.html>.
8. Verbickij A.A. Aktivnoe obuchenie v vysshej shkole: kontekstnyj podhod. – Moscow: Vysshaja shkola, 1991. – 207 p.
9. Mullina Je.R. Tehnologija aktivnogo i interaktivnogo obucheniya v sisteme professional'noj podgotovki studentov bakalavariata // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. – No. 12 (chast' 6), 2016. – Pp. 1057-1061.
10. Gorev P.M., Rychkova O.V. Otkrytye zadachi kak stimul'nyj material razvivajushhego jeffekta kreativnogo uroka matematiki // Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2015. – No. 6. – Pp. 32-40.
11. Gin A.A. TRIZ-pedagogika. Kniga dlja umnyh roditel'ej i uchitelej. – Moscow: TRIZ-profi, 2015. – 120 p.
12. Poja D. Matematika i pravdopodobnye rassuzhdeniya. – Moscow: Glav. Red. fiz-mat. lit., 1975. – 464 p. – URL: [https://www.mathedu.ru/text/poja\\_matematika\\_ipravdopodobnye\\_rassuzhdeniya\\_1975/p464/](https://www.mathedu.ru/text/poja_matematika_ipravdopodobnye_rassuzhdeniya_1975/p464/).
13. Samsonova M.V., Efimov V.V. Tehnologija i metody kollektivnogo resheniya otkrytyh zadach: Uchebnoe posobie. Ul'janovsk: UIGTU, 2003. – 152 p.
14. Finn V.K. Rassuzhdeniya pravdopodobnye / Gumanitarnyj portal: Koncepty [Elektronnyj resurs]; Centr humanitarnykh tehnologij, 2002-2021 (poslednjaja redakcija: 22.03.2021). URL: <https://gtmarket.ru/concepts/7101>