

УДК 37.025
ББК 74.0

DOI: 10.31862/2073-9613-2020-4-75-83

ЗАДАЧИ НА СМЫСЛ: технологии реализации в практике образовательного процесса

Н.Ю. Зильбербранд, Н.Н. Мироненкова, Ю.С. Шкрылева

Аннотация. В статье проанализирована важность работы с «задачами на смысл» в практике учебного процесса, подчеркнута их особая роль в становлении личности в подростковом возрасте. Решение «задачи на смысл» актуализирует смысловой выбор обучающихся, создает условия проявления смыслового предпочтения в учебном процессе. Дидактический потенциал таких задач очень велик, а их реализация в учебном процессе требует использования особых технологий и методов. Авторами представлены различные подходы к исследованию задач на смысл в контексте смыслообразования. В результате чего были предложены технологии, классифицируемые по принципу проблемности, неопределенности и творчества. Подробно описаны некоторые современные технологии, направленные на инициацию смыслов обучающихся: майндсайт, проектирование ментальных карт, творческие задания (статья на форуме, фотоотчет). Предлагаются рекомендации по их использованию в учебном процессе.

Ключевые слова: задача на смысл, интроспекция, инициация смыслов, майндсайт, майндфулнесс, интеллект-карта, творческие задания, эмоционально-чувственная сфера.

75

TASKS FOR MEANING:
Technologies of Implementating the Educational Process in Practice

N.Yu. Zilberbrand, N.N. Mironenkova, Yu.S. Shkryleva

Abstract. The article analyzes the importance of working with “tasks for meaning” in the practice of the educational process, emphasizes their special role in the formation of personality at teenage age. The solution of “tasks for meaning” actualizes the semantic choice of students, creates conditions for

© Зильбербранд Н.Ю., Мироненкова Н.Н., Шкрылева Ю.С., 2020



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

manifesting semantic preference in the educational process. The didactic potential of such problems is very large, and their implementation in the learning process requires the use of special technologies and methods. The authors present various approaches to the study of such problems in the context of meaning making. As a result, technologies classified by the principle of problem, uncertainty and creativity were proposed. Some modern technologies aimed at initiating students' senses are described in detail: mind-sight, mental map design, creative tasks (forum article, photo report). Recommendations on their use in the learning process are offered.

Keywords: *tasks for meaning, introspection, initiation of meanings, mind-sight, mindfulness, mental map, creative tasks, emotional and sensual sphere.*

Использование «задач на смысл» в рамках учебного процесса способно активизировать «поток сознания» на поиск того, что выводит изучаемое учебное содержание на личностно-смысловую уровень. По мнению ряда авторов (А.А. Зеленов, К.Ю. Колесина, Д.В. Пеньков, Л.Я. Хоронько), «задача на смысл обладает высоким смыслоиницирующим потенциалом: активизируя смолообразование, она способно вызывать эффекты генерализации, уплотнения и обобщения смыслов, тем самым порождая смыслы более высокого и устойчивого порядка: смысловые конструкты и диспозиции, и даже элементы интегрированной смысловой саморегуляции» [1–3]. По мнению Е.В. Беловой, в рамках учебного процесса такие «задачи посредством актуализации личностного смысла обучаемого должны способствовать его переходу на уровень смысловой регуляции жизнедеятельности [4, с. 34].

Задачи на смысл представляют собой особый класс педагогических задач. В них заложены обучающие и воспитательные функции, призван-

ные обеспечить процессы осознания смысловых связей и отношений между различными участниками педагогического процесса (учебным содержанием, учащимися). В реальной жизни задача на смысл становится «задачей на жизнь», где личность сама определяет истинные мотивы своего поведения, выстраивая таким образом жизненную стратегию и концепцию. Так, А.Н. Леонтьев утверждал, «что сознание формируется в результате решения двух задач: задачи познания реальности и задачи на открытие смысла, последняя из которых фактически является задачей на жизнь» [5, с. 184].

Решить задачу на смысл, по мнению С.А. Персиянцева, — значит, осознать смысловую связь [6]. Важно в педагогическом процессе не только знакомить учащегося с жизнью, с различными позициями, а развивать мыслительную деятельность, так как именно процессы мышления способствуют умению самостоятельно решать задачи на жизнь (смысл). Необходимо формировать такие внутренние условия, которые помогут осознать появившуюся проблему, ее

существование и «подсказки», спря- танные жизнью.

Стоит отметить, что ключевым в процессе решения задач на смысл является осознание смысловых структур, полагающее работу интроспекции. Интроспекция — это внутреннее наблюдение психических процессов, чувств, мыслей, переживаний, мыслительных актов и т. п.). В результате такого самонаблюдения происходит установление субъектом присутствия в структуре регуляции жизнедеятельности определенных смысловых структур (образований), впоследствии оказывающих влияние на его жизнь. Таким образом, для реализации задач на смысл необходимо применение приемов, методов и технологий, которые побуждали бы ученика к интроспективной деятельности, привнося в процесс обучения личностный, эмоциональный компонент. В условии «занятия задачи на смысл имеют свои особенности построения и решения, которые и обуславливают свою уникальность в ходе обучения» [7].

В изученной литературе «задачи на смысл рассматриваются в большей степени как наиболее применимые для подростков, то есть их использование считается целесообразным среди старшеклассников и студентов в силу сформированности к этому возрасту ценностно-смысловой сферы, смысловых предпочтений» [там же].

Дидактический потенциал таких задач заключается в создании условий, которые актуализируют личностный смысл субъекта и делают возможным переход на новый уровень смысловой саморегуляции. При этом индивид сам является источни-

ком развития, а значит, и компоненты его когнитивно-рациональной сферы (мышление, эмоции, мотивы, деятельность, общение) непосредственно участвуют в постановке смысловых задач в учебном процессе [там же; 8]. Решение любой учебной задачи, а тем более задачи на смысл, должно реализовываться на личном уровне, задачу надо «проживать», хорошо, если она представлена как «жизненная» проблема. Такая постановка учебной задачи сможет найти эмоциональный отклик [9]. «Отличие смысловой задачи от другой учебной — в изменениях, затрагивающих самого субъекта, а не предметов, с которым он взаимодействует» [10].

В работах В.М. Голубовой, А.А. Зеленова, В.А. Савина предлагается рассматривать задачи на смысл, исходя из логики смыслового выбора [1; 11; 12]. В.А. Савин [там же] предложил модель операционализации технологий использования задач на смысл в учебном процессе. По его мнению, главным катализатором смыслообразования должна стать созданная учителем ситуация смысловой неопределенности (смыслового диссонанса), а учащимся предлагается найти самим способ разрешения.

В связи с этим реализация задач на смысл в условиях образовательного процесса требует особого вида методов и технологий, способных перевести учебное содержание (задачу) в плоскость задач на усматривания личностного смысла, то есть решить личностно-значимую проблему. Ведь сама по себе проблема и свойственная ей проблемная ситуация обладает не малым смыслообразующим потенциалом в силу своей сущности. Анализируя возможности различных

техник проблемного характера, мы, в первую очередь, рассмотрели их педагогический потенциал для решения задач на смысл. Вместе с этим поиск и обнаружение новых смыслов возможно в результате творческой деятельности. Поэтому для реализации задач на смысл мы выделили технологии из всего многообразия в соответствии с направленностью на проблемность, неопределенность и творчество (см. табл.). Опишем более подробно некоторые из них.

Одной из наиболее интересных технологий проблемного характера, с точки зрения решения задач на смысл, является техника майндсайта, которая мало изучена в практике педагогического процесса. Основоположителем данного понятия и родоначальником нового поля исследований — межличностной нейробиологии, является американский профессор Д. Сигел, клинический профессор психиатрии в Калифорнийском университете. По его мнению, майндсайт — это способность мозга человека фокусировать внимание на своем внутреннем мире, которая поможет изменить жизнь в лучшую

сторону, избавиться от негативных эмоций, депрессивного настроения и ментальных ловушек. Майндсайт — это, в своем роде, ловкий укротитель, позволяющий выявить, успокоить появляющиеся эмоции, но также и дает возможность контролировать их. Основными механизмами майндсайта является инсайт или озарение (помогает увидеть внутренние процессы), эмпатия (свойство сочувствования и восприимчивости других) и последнее — интеграция (позволяет выделять различия и синтезировать связи). Таким образом, майндсайт, основываясь на глубинных процессах сознания, может стать перспективной смыслотехникой по решению задачи на смысл.

Майндсайт — это вроде увеличительного стекла, сквозь которое мы можем увидеть собственное сознание намного четче и лучше, чем обычно. Такой своеобразный гаджет может получить каждый и с его помощью заглянуть во внутренний мир себя и других. Это действительно уникальная способность человека, помогающая подробно и максимально глубоко рассмотреть процессы, которые

78

Таблица

Классификация технологий реализации задач на «смысл» в практике учебного процесса

Виды технологий	Примеры технологий	Методы и приемы в практике учебного процесса
Технологии проблемного характера	Майндсайт, ассоциирование, личностно-смысловое обобщение, интеллект-карты (mind-maps)	Ментальные карты, интроспекция, метод свободных ассоциаций, перевод теоретического материала в образный, символическое видение, метод столкновения образов, смысловое погружение, дискуссия, задания на жизненные ощущения, ромашка Блума
Технологии смыслового выбора	Ситуации выбора, персонализация, проживание ситуаций, саморефлексия	Метод вживания (эмпатии), воображение, метод проектов, метод свободного выбора, разотождествление, ситуации неопределенности
Творческие технологии	Творческие задания, сочинения, арт-технологии, технологии арт-дидактики, инсталляция, инверсия	Инсайт, задания по жизненным впечатлениям, на выражение самоощущения, совместная презентация, методы арт-терапии, ценностное ориентирование, имитация, мысленные путешествия

определяют наши мысли, эмоции и чувства, и даже понять собственное поведение.

В психиатрии для реализации данной техники используются различные упражнения, направленные на осуществление осознанного внимания, к ним относится инсайт-медитация.

Интересными для нас являются исследования А.Б. Холмагоровой, посвященные такому понятию, как «майндфулнесс», — полное и безоценочное осознание непосредственного опыта. Автор утверждает, что это всеобщий процесс, пронизывающий все сферы жизни, который является третьей волной эволюции когнитивно-бихевиоральной терапии. Майндсайт рассматривается как расширение понятий майндфулнесса и ментализации, также подчеркивается роль майндсайта при «профилактике выгорания, для осуществления бережного и понимающего, эмпатического отношения к людям, нуждающимся в той или иной помощи» [13]. Во многих исследованиях подчеркивается роль навыков майндсайта при преодолении трудностей подросткового возраста и его значение при самоопределении подростков в профессиональной сфере [14–16].

Остановимся подробнее на популярной методике смысловой инициации — разработка ментальных карт (интеллект-карты, mind-maps). Первые ментальные карты представлены как эффективный инструмент преобразования материала в образный психологом Т. Бьюзеном [21]. Ментальные карты это не только популярная техника визуализации мышления, но и техника по отысканию, обозначиванию смысловых свя-

зей и значений изучаемого. Она представляет собой субъективное внутреннее представление человека о различных объектах: событиях, явлениях, учебном содержании. Их востребованность в практике учебного процесса подтверждается многочисленными публикациями в разных предметных областях обучения [17–20]. С помощью ментальных карт можно уловить ситуативные смыслы личности и даже ее интересы.

Техника опирается на ассоциативное мышление, в основе которого лежит абстрагирование и обобщение. Их построение опирается на субъективный опыт учащегося, например, случайно услышанное слово или увиденный предмет находят отклик в нашем сознании, дают толчок нашим мыслям, появляются, казалось бы, никак не связанные с ними образы, запускается воображение. Ментальная карта представляет собой некую структурно-логическую схему, в середине которой присутствует ключевая единица учебного содержания, а от головной единицы расходятся лучи с ключевые слова-ассоциациями, которые ообразят смысл целой идеи. Использовать технику mind-maps при решении задач на смысл в учебном процессе при создании конспектов, поиск новых способов решения задачи на смысл; определение оптимального решения задачи; коллективное решение задач (мозговой штурм); обобщение и систематизация изученного материала; подготовка к контрольным работам, экзаменам.

Эффективными технологиями обучения при фокусировании на решение задач на смысл являются творческие задания, например,

«Статья на форуме». Все условия работы должны быть обговорены заранее и совместно, то есть время публикации, позиция блогера, стиль изложения информации. После ознакомления со статьей на форуме, организуется групповое обсуждение, при этом данный этап учебной деятельности может происходить как в очном формате, так и в комментариях к посту на удалении, используя ресурсы соцсетей. Формат статей может быть разнообразным, например, в виде фотоотчетов, карикатур, иллюстраций, комиксов. Творческая работа учащихся обеспечивает не только смысловое погружение, но и активное участие эмоционально-чувственной сферы, что несомненно отражается на внутренней мотивации обучающихся.

Таким образом, в учебном процессе следует моделировать задачи на смысл. Условие и постановка задачи должны приближаться к личностно-смысловой сфере учащегося. Благоприятным возрастом обучающихся для использования задач является подростковый возраст (от 15

лет и старше). Именно в этом возрасте впервые зарождается внутренний мир, «проживаются» чувства и эмоции, подросток прекращает выстраивать отношения в своей семье, так как они более-менее уже выстроены, и начинает проявлять себя как субъекта своего жизненного пути, идет на поиск и утверждение авторитета среди сверстников, на утверждение себя как личности. Все эти процессы закладывают основу для процесса принятия решения, для возможности более осознанного и самостоятельного выбора. Вследствие этого «задачи на смысл становятся механизмом инициации смыслов, актуализации смыслового выбора и смыслового предпочтения обучаемых в учебном процессе» [4, с. 38]. В результате решения задачи на смысл учащийся будет включен в учебный процесс как субъект своей жизнедеятельности. Ведь главная цель образования заключается не только в наделении знаний, умений и навыков обучающегося, но и в умении жить и решать главную задачу существования — поиск смысла своей жизни.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зеленов, А.А. Психолого-дидактические особенности применения задач на смысл как технологии развития креативности студентов разной профессиональной направленности: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07. Ростов-на-Дону, 2016. 153 с.
2. Колесина, К.Ю. Метапроектное обучение: теория и технологии реализации в учебном процессе. Ростов-на-Дону: Старые русские, 2008. 250 с.
3. Пеньков, Д.В., Хоронько, Л.Я. Задачи на смысл как дидактическая технология инициации смыслообразования в учебном процессе // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. 2019. № 2. (238). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zadachi-na-smysl-kak-didakticheskaya-tehnologiya-initsiatsii-smysloobrazovaniya-v-uchebnom-protsesse> (дата обращения: 14.03.2020).
4. Белова, Е.В., Лукьяненко, М.А. «Задачи на смысл»: диалоговые формы и условия использования в учебном процессе // Российский психологический журнал. 2014. Т. 11. № 3. С. 33–40.

5. *Леонтьев, А.Н.* О психологической функции искусства (гипотеза) // *Художественное творчество и психология* / под ред. А.Я. Зися, М.Г. Ярошевского. М.: Наука, 1991. С. 184–187.
6. *Персиянцев, С.А.* Функционирование мыслительных процессов и специфика осознания субъектом смысловых связей // *Вестник ТГУ*. 2007. № 9. С. 33–41.
7. *Зорина, Е.С., Дышлюк, И.С.* Эффективные смыслотехники в практике учебного процесса: учебное пособие. Ростов-на-Дону: «Печатная Лавка», 2016. 48 с.
8. *Шелестюк, Е.В.* Смыслообразование на различных уровнях сознания: языковое бытие человека и этноса: психолингвистический и когнитивный аспекты: Материалы международной школы семинара (VII Березинские чтения). Вып. 18. ИНИОН РАН, АСОУ, 2011. С. 329–337.
9. *Сериков, В.В.* Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. М.: Логос, 1999. 272 с.
10. *Сорокина, В.М., Сорокин, Д.Ю.* Задачи ценностно-смыслового характера в формировании отношения к здоровому образу жизни // *Электронный журнал «Современные проблемы науки и образования»*. 2012. № 6. URL: <http://www.scienceeducation.ru/ru/article/view?id=7690> (дата обращения: 14.03.2020).
11. *Голубова, В.М.* Особенности формирования смысловой дивергенции в процессе развития креативности студентов: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Ростов-на-Дону, 2008. 21 с.
12. *Савин, В.А.* Методическая программа реализации модели развития готовности старшеклассников к самопрезентации: для учителей и школьных психологов. М.: КРЕДО, 2013. 26 с.
13. *Холмогорова, А.Б.* Когнитивно-бихевиоральная терапия «на гребне третьей волны»: революционный поворот или новые аспекты? // *Современная терапия психических расстройств*. 2016. № 2. С. 16–21.
14. *Сигел, Д.* Растущий мозг. Как нейронаука и навыки майндсайт помогают преодолеть проблемы переходного возраста. М.: Эксмо, 2016.
15. *Siegel, D.* *Brainstorm. The Power and Purpose of the Teenage Brain*, Tarcher, 2014. 336 p.
16. *Гордеева, Е.В.* Сложности самоопределения подростков и преимущества коучингового подхода в профориентации // *Образование, воспитание и педагогика: традиции, опыт, инновации: матер. конф.* Пенза, 2020. С. 97–101.
17. *Дронова, Е.Н.* Ментальные карты в учебном процессе: роль и основы разработки // *Проблемы современного образования*. 2017. № 2. С. 118–124.
18. *Хакимов, Д.Р.* Применение в учебном процессе ментальных карт // *Образовательные ресурсы и технологии*. 2016. № 1(13). С. 3–8.
19. *Просвиркина, И.И., Дровненко, Ю.Д.* Ментальные карты как метод формирования вторичной языковой личности при обучении русскому языку как иностранному // *Вестник ОГУ*. 2018. № 3 (215). С. 52–57.
20. *Мариновская, И.Д., Мусатова, О.А., Николаева, Ю.В.* Психолого-педагогические аспекты преподавания дисциплин психологического профиля для студентов юридических специализаций // *Вестник Московского университета МВД России*. 2017. № 4. С. 236–239.
21. *Бьюзен, Т.* Карты памяти. Используйте свою память на 100%. М.: Росмэн-Пресс, 2007. 96 с.

REFERENCES

1. Belova E.V., Lukyanenko M.A. “Zadachi na smysl”: dialogovye formy i usloviya ispol zovaniya v uchebnom protsesse, *Rossiiskii psikhologicheskii zhurnal*, 2014, t. 11, No. 3, pp. 33–40. (in Russian)

2. Byuzen T. *Karty pamyati. Ispol zui svoyu pamyat na 100%*. Moscow, Rosmen-Press, 2007, 96 p. (in Russian)
3. Dronova E.N. Mental nye karty v uchebnom protsesse: rol i osnovy razrabotki, *Problemy sovremennogo obrazovaniya*. 2017, No. 2, pp. 118–124. (in Russian)
4. Golubova V.M. *Osobennosti formirovaniya smyslovoi divergensii v protsesse razvitiya kreativnosti studentov: Extended Abstract of PhD dissertation (Psychology)*. Rostov-on-Don, 2008, 21 p. (in Russian)
5. Gordeeva E.V. Slozhnosti samoopredeleniya podrostkov i preimushchestva kouchin-govogo podkhoda v proforientatsii, *Obrazovanie, vospitanie i pedagogika: traditsii, opyt, innovatsii: mater. konf.* Penza, 2020, pp. 97–101. (in Russian)
6. Khakimov D.R. Primenenie v uchebnom protsesse mental nykh kart, *Obrazovatel nye resursy i tekhnologii*, 2016, No. 1(13), pp. 3–8. (in Russian)
7. Kholmogorova A.B. Kognitivno-bikheviortal naya terapiya “na grebne tret ei volny”: revolyutsionnyi povorot ili novye aspekty? *Sovremennaya tera-piya psikhicheskikh rasstroistv*, 2016, No. 2, pp. 16–21. (in Russian)
8. Kolesina K.Yu. *Metaproektnoe obuchenie: teoriya i tekhnologii realizatsii v uchebnom protsesse*. Rostov-on-Don, Starye russkie, 2008, 250 p. (in Russian)
9. Leontev A.N. “O psikhologicheskoi funktsii iskusstva (gipoteza)”, in: *Khudozhestvennoe tvorchestvo i psikhologiya*, ed. A.Ya. Zisya, M.G. Yaroshevskogo. Moscow, Nauka, 1991, pp. 184–187. (in Russian)
10. Marinovskaya I.D., Musatova O.A., Nikolaeva Y.V. Psikhologo-pedagogicheskie aspekty prepodavaniya distsiplin psikhologicheskogo profilya dlya studentov yuridicheskikh spetsializatsii, *Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii*, 2017, No. 4, pp. 236–239. (in Russian)
11. Penkov D.V. Khoronko L.Ya. Zadachi na smysl kak didakticheskaya tekhnologiya initsiatsii smysloobrazovaniya v uchebnom protsesse, *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Pedagogika i psikhologiya*, 2019, No. 2 (238), available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/zadachi-na-smysl-kak-didakticheskaya-tehnologiya-initsiatsii-smysloobrazovaniya-v-uchebnom-protsesse> (accessed: 14.03.2020). (in Russian)
12. Persiyancev S.A. Funkcionirovanie myslitel nyh processov i specifika osoznaniya subektom smyslovyyh svyazey, *Vestnik TGU*, 2007, No. 9, pp. 33–41. (in Russian)
13. Prosvirkina I.I., Drovnenko Yu.D. Mental nye karty kak metod formirovaniya vtorichnoi yazykovo-voi lichnosti pri obuchenii russkomu yazyku kak inostrannomu, *Vestnik OGU*, 2018, No. 3(215), pp. 52–57. (in Russian)
14. Savin V.A. *Metodicheskaya programma realizacii modeli razvitiya gotovnosti starsheklass-nikov k samoprezentacii: dlya uchitelej i shkol nyh psihologov*. Moscow, KREDO, 2013, 26 p. (in Russian)
15. Serikov V.V. *Obrazovanie i lichnost. Teoriya i praktika proektirovaniya pedagogicheskikh system*. Moscow, Logos, 1999, 272 p. (in Russian)
16. Shelestyuk E.V. „Smysloobrazovanie na razlichnykh urovnyakh soznaniya: yazykovoe bytie cheloveka i etnosa: psikholingvisticheskii i kognitivnyi aspekty“, in: *Materialy mezhdunarodnoi shkoly seminara (VII Berezinskie chteniya)*, vyp. 18. INION RAN, ASOU, 2011, pp. 329–337. (in Russian)
17. Siegel D. *Brainstorm. The Power and Purpose of the Teenage Brain*. Tarcher, 2014, 336 p. (in Russian)
18. Sigel D. *Rastushchii mozg. Kak neironauka i navyki mainsait pomagayut preodo-let problemy perekhodnogo vozrasta*. Moscow, Eksmo, 2016. (in Russian)

19. Sorokina V.M., Sorokin D.Yu. Zadachi tsennostno-smyslovogo kharaktera v formirovanii otnosheniya k zdorovomu obrazu zhizni, *Elektronnyi zhurnal "Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya"*, 2012, No. 6, available at: <http://www.scienceeducation.ru/ru/article/view?id=7690> (accessed: 14.03.2020). (in Russian)
20. Zelenov A.A. *Psikhologo-didakticheskie osobennosti primeneniya zadach na smysl kak tekhnologii razvitiya kreativnosti studentov raznoi professional noi napravlenosti: PhD dissertation (Psychology)*. Rostov-on-Don, 2016, 153 p. (in Russian)
21. Zorina E.S., Dyshlyuk I.S. *Effektivnye smyslotekhniki v praktike uchebnogo processa: uchebnoe posobie*. Rostov-on-Don: "Pechatnaya Lavka", 2016, 48 p. (in Russian)

Зильбербранд Наталья Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра математики и математического моделирования, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, falcheva@mail.ru

Zilberbrand N.Yu., PhD in Education, Associate Professor, Mathematics and Mathematical Modeling Department, M.I. Platov South-Russian State Polytechnic University, falcheva@mail.ru

Мироненкова Наталья Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра математики и математического моделирования, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, vin-mir@bk.ru

Mironenkova N.N., PhD in Education, Associate Professor, Mathematics and Mathematical Modeling Department, M.I. Platov South-Russian State Polytechnic University, vin-mir@bk.ru

Шкрылева Юлия Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра математики и математического моделирования, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, J.Chmutova@yandex.ru

Shkryleva Yu.S., PhD in Pedagogy, Associate Professor, Mathematics and Mathematical Modeling Department, M.I. Platov South-Russian State Polytechnic University, J.Chmutova@yandex.ru