

М. М. Зорина

СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ БАКАЛАВРОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ

*Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева,
г. Чебоксары, Россия*

*Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова,
г. Чебоксары, Россия*

Аннотация. Статья посвящена определению сущности профессиональной устойчивости бакалавров машиностроительного профиля. Затронутая тема является актуальной, о чем свидетельствует обозначенная правительством заинтересованность в формировании конкурентоспособного кадрового потенциала России. В условиях санкций и напряженной обстановки с западными странами остро встал вопрос автоматизации машиностроительных производств [3], совершенствования технологий и развития независимого отечественного производства, что невозможно без квалифицированных специалистов. В связи с этим перед учебными заведениями страны ставятся новые задачи.

В статье проведен обзор литературы по изучаемой тематике. Проанализированы различные формулировки термина «устойчивость», отмечена разноплановость рассматриваемого понятия, его неоднозначность и, в каком-то смысле, противоречивость. Для наглядности приведены примеры устойчивости различных объектов, рассмотрены варианты устойчивого и неустойчивого состояний. Отмечено наличие значительного количества исследований, посвященных изучению профессиональной устойчивости в различных сферах трудовой деятельности. Для профессии «учитель», формирующей и воспитывающей будущее поколение, приоритетными являются качества, позволяющие не просто работать с детьми, а вкладывать в эту работу всего себя без остатка. Поэтому большинство из этих исследований посвящено профессиональной устойчивости педагогов. Большое значение устойчивости придается в отраслях, которые связаны с обеспечением безопасности людей, когда определенные качества позволяют снизить либо исключить факторы риска.

На основании изученного материала выявлены основные компоненты профессиональной устойчивости будущих инженеров и составлена ее структурная схема.

Ключевые слова: *устойчивость, профессиональная устойчивость, бакалавр, машиностроительный профиль, устойчивое состояние, структура*

М. М. Zorina

ESSENCE AND STRUCTURE OF PROFESSIONAL SUSTAINABILITY OF MECHANICAL ENGINEERING BACHELOR'S DEGREE STUDENTS

I. Yakovlev CHSPU, Cheboksary, Russia

I. Ulyanov Chuvash State University, Cheboksary, Russia

Abstract. The article is devoted to the essence of professional sustainability of mechanical engineering bachelor's degree students. The topic raised is relevant, as evidenced by the interest indicated by the government in the formation of a competitive human resource potential of Russia. Under the conditions of sanctions and tense situation with Western countries, the issue of automation of machine-building productions [3], improvement of technologies and development of independent domestic production, which is impossible without qualified specialists, has risen sharply. In this regard, new tasks are being set before state educational institutions.

The article provides a review of the literature on the subject under study. Various formulations of the term “sustainability” have been analyzed, the versatility of the concept under consideration, its ambiguity and, in a certain sense, inconsistency have been noted. For evidentness, examples of the sustainability of various objects are given, variants of sustainable and unsustainable states are considered. It is noted that there is a significant number of studies devoted to the study of professional sustainability in various fields of work. For the profession of “teacher”, which forms and educates the future generation, the priority is the qualities that allow not just to work with children, but to invest in this work with all of yourself. Therefore, most of these studies are devoted to the professional sustainability of teachers. Great importance is given to resilience in industries that are associated with ensuring the safety of people, when certain qualities can reduce or eliminate risk factors.

Based on the studied material, the main components of the professional stability of future engineers are identified and its structural scheme is made.

Keywords: *sustainability, professional sustainability, bachelor's degree student, mechanical engineering training program, sustainable state, structure*

Введение. Обострившаяся в настоящее время обстановка в мировой политике и введенные в отношении нашей страны санкции стали очередным вызовом для экономики России. Особенно остро обозначился кадровый вопрос в отдельных отраслях производства, в том числе в машиностроении.

На состоявшемся 8 февраля 2023 года заседании Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию обсуждались перспективные пути наращивания научного и технологического потенциала России. Особое внимание было уделено необходимости внесения существенных изменений в вопросы подготовки кадров и повышения качества высшего образования. Была отмечена потребность в специалистах технических направлений, для успешной подготовки которых важная роль отводится инженерным школам.

Целью статьи является определение сущности и структуры профессиональной устойчивости бакалавров машиностроительного профиля. Для систематизации сведений этого направления были изучены работы В. А. Слассенина [13], К. К. Платонова и Б. М. Гольдштейн [11], К. В. Осетрова [9], И. А. Ключниковой [5], Б. И. Сарсенбаевой [12] и многих других.

Актуальность исследуемой проблемы. В настоящее время остро обозначился вопрос нехватки инженерных кадров на производствах машиностроительной отрасли. В этой связи на высшие учебные заведения возлагается ответственная роль в подготовке квалифицированных специалистов для этой отрасли.

Тема устойчивости отражена в огромном количестве научных работ. Важно отметить, что в этом вопросе накоплен достаточно емкий багаж, но при этом проблема формирования профессиональной устойчивости бакалавров машиностроительного профиля до настоящего времени остается незатронутой. Поэтому исследование сущности и структуры их профессиональной устойчивости является актуальным.

Материал и методы исследования. В рамках настоящего исследования нами проведены изучение и анализ научных трудов и изысканий, связанных с профессиональной устойчивостью в различных направлениях, структурированы полученные сведения.

Результаты исследования и их обсуждение. Для более полной оценки объекта нашего исследования изучение разделено на отдельные этапы:

- устойчивость;
- профессиональная устойчивость;
- профессиональная устойчивость бакалавров машиностроительного профиля.

На начальном этапе нашей работы был проведен анализ различных формулировок понятия устойчивости, часть которых представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Определение устойчивости в различных областях знаний

№	Область знаний	Формулировка
1.	Техника	<i>Устойчивость определяется как свойство технических систем сохранять значения конструктивных и режимных параметров в заданных пределах [4]</i>
2.	Авиация	<i>Устойчивость – способность летательного аппарата восстанавливать режим полета, от которого он отклонился после воздействия возмущения [14]</i>
3.	Гидравлика	<i>Гидродинамическая устойчивость – свойство потоков сохранять скорость и направление движения [4]</i>
4.	Теория автоматического управления	<i>Устойчивость системы – способность системы автоматического управления нормально функционировать и противостоять различным неизбежным возмущениям (воздействиям) [7]</i>
5.	Экономика	<i>Устойчивость (предприятия, фирмы) – финансовое состояние предприятия, хозяйственная деятельность которого обеспечивает в нормальных условиях выполнение всех его обязательств перед работниками, другими организациями, государством, благодаря достаточным доходам и соответствию доходов и расходов [1]</i>
6.	Деловая лексика	<i>Устойчивость</i> 1. Суп: живучесть, выносливость 2. Суп: постоянство, неизменность, стабильность (публ.), константность (кн.), прочность [15]
7.	Психология	<i>Устойчивость (англ. Tolerance, stability):</i> 1. Устойчивость внимания. 2. Помехоустойчивость. 3. Нравственная устойчивость личности. 4. Транситуативная устойчивость поведения. 5. Нервно-психическая устойчивость. 6. Эмоциональная устойчивость [2]
8.	Лексика	<i>Устойчивый</i> 1. Имеющий свойство твердо стоять, не падая, не колеблясь. Способный сохранять данное состояние, несмотря на действие различных сил (физ.). 2. Не поддающийся, не подверженный колебаниям и изменениям. 3. Перен. Твердый, стойкий, надежный, не поддающийся влияниям [16]

Можно констатировать, что понятие устойчивости эволюционировало наряду с развитием промышленности, науки и техники. Иначе как объяснить возможность применения этой характеристики в сфере авиации, экологии, в сопротивлении материалов, микробиологии, экономике и других достаточно современных разделах науки? И здесь не можем не согласиться с исследователями, которые считают, что «устойчивость» – это достаточно разноплановое и не столь однозначное понятие, несмотря на кажущуюся легкость восприятия.

Анализируя различные формулировки изучаемого нами объекта, мы видим, что в толковых словарях русского языка от В. И. Даля до современных авторов не дается определение понятию «устойчивость». В русском языке это слово относят к прилагательному «устойчивый», которое означает «способность стоять, не падая, не колеблясь, и сохранять такое положение даже под действием внешних сил» [16].

Известен тот факт, что в английском языке не существует слова, равного по значимости «устойчивости», что, кстати, является подтверждением нашего анализа формулировок и говорит о том, что у изучаемого термина нет одновариантного определения.

Структурируя рассмотренные толкования устойчивости, можно выделить две возможные ее категории: свойство и состояние. В технике, авиации, гидравлике, горном деле устойчивость проявляется в качестве свойства, т. е. является существенным признаком характеризуемого объекта, в то время как в психологии, философии, экономике и пр. устойчивость определяет состояние, показывающее параметры изучаемого объекта

на данный момент. Как только на него будет оказано какое-либо воздействие, состояние изменится. В зависимости от силы действия объект может потерять устойчивость, но впоследствии произошедшие изменения, возможно, позволят ему обрести устойчивое положение (рис. 1).



Рисунок 1 – Примеры изменения устойчивого состояния объектов

Изучение устойчивости по отношению к отдельным объектам, конструкциям либо субъектам предполагает необходимость учета влияния внешней среды или внешнего воздействия.

В качестве примера рассмотрим два предмета. В данном случае это конус (рис. 1б). Если оценивать с точки зрения устойчивости, то разница между двумя фигурами выявляется колоссальная. Казалось бы, объект один и тот же, только в разном положении: конус перевернули, и это воздействие привело к полной потере устойчивости.

Из курса физики школьной программы можно привести пример, который в дальнейшем будет красноречивым подтверждением нашей теории относительно профессиональной устойчивости бакалавров машиностроительного профиля. Речь идет об условиях равновесия тел.

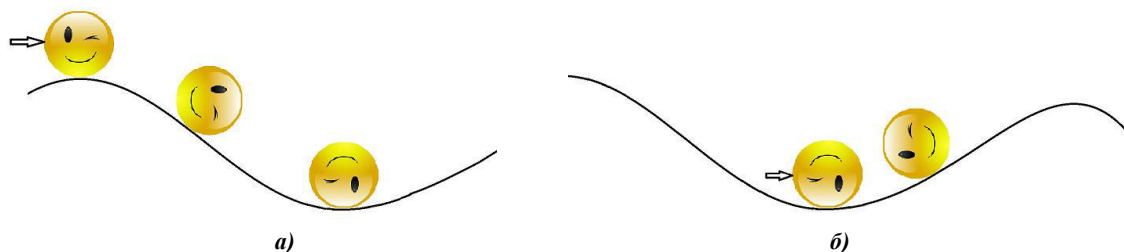


Рисунок 2 – Схема расположения тела в неустойчивом (а) и устойчивом (б) равновесии

На рисунке 2а тело находится в состоянии неустойчивого равновесия, т. е., если на него оказать воздействие, оно не вернется в исходное положение, но при определенных благоприятных условиях сможет вновь оказаться в состоянии равновесия. Если с таким же усилием воздействовать на тело, находящееся в состоянии устойчивого равновесия (рис. 2б), оно легко вернется в первоначальную позицию. Если ассоциировать приведенный пример с будущими бакалаврами, то можно сказать, что правильно сформированная устойчивость поможет молодому специалисту адаптироваться в трудовом коллективе с наименьшими для него потерями.

Изучение понятия устойчивости в различных сферах деятельности человека позволяет нам констатировать, что этот термин применяется довольно широко и характеризует способность объекта сохранять фиксированную форму с определенными характеристиками в течение продолжительного времени. Причем эти характеристики могут меняться, но незначительно.

Обратимся к термину «профессиональная устойчивость». Принято считать, что впервые эту категорию ввел в научный обиход известный советский психолог К. К. Платонов [10]. Ученый вкладывал в данное понятие приоритетное значение деятельности в профессии, причем деятельности, которая приносит радость и удовлетворение.

Множество трудов посвящено изучению профессиональной устойчивости летчиков и авиадиспетчеров, поскольку в этих профессиях очень остро ставится вопрос обеспечения безопасности [9], [13], [17]. И здесь изучаемая нами категория рассматривается как психическая, психоэмоциональная устойчивость, стрессоустойчивость, помехоустойчивость и т. п.

В конце XX столетия термин «профессиональная устойчивость» начали применять в педагогике. По мнению И. А. Ключниковой [5], эта характеристика включает в себя эмоциональную, психическую, нравственную устойчивость, т. е. свойства, без которых профессиональная деятельность учителя немыслима.

Нами рассмотрено большое количество работ с углубленным изучением профессиональной устойчивости учителей, результатом которых можно назвать выявленные качества личности, необходимые для успешной педагогической деятельности [6], [11], [12], [13]. В отношении специалистов машиностроительной отрасли аналогичных исследований не обнаружено, но отдельные положения могут быть применены из опыта таких авторов, как В. А. Слостенин [13], Б. И. Сарсенбаева [12], И. А. Ключникова [5], О. С. Овсянникова [8], А. А. Кудрин [6] и др.

На основании изученного материала нами сделан вывод о том, что на профессиональную устойчивость оказывают влияние такие свойства, как профессиональная компетентность и высокий уровень базовых знаний, социально-психологическая готовность к деятельности, коммуникабельность и прочие. Перечисленные качества авторы применяют для оценки уровня сформированности специалиста-педагога. По тому же принципу нами определены свойства, позволившие выявить компоненты профессиональной устойчивости бакалавров машиностроительного профиля и объединить их в структурной схеме, приведенной на рисунке 3.

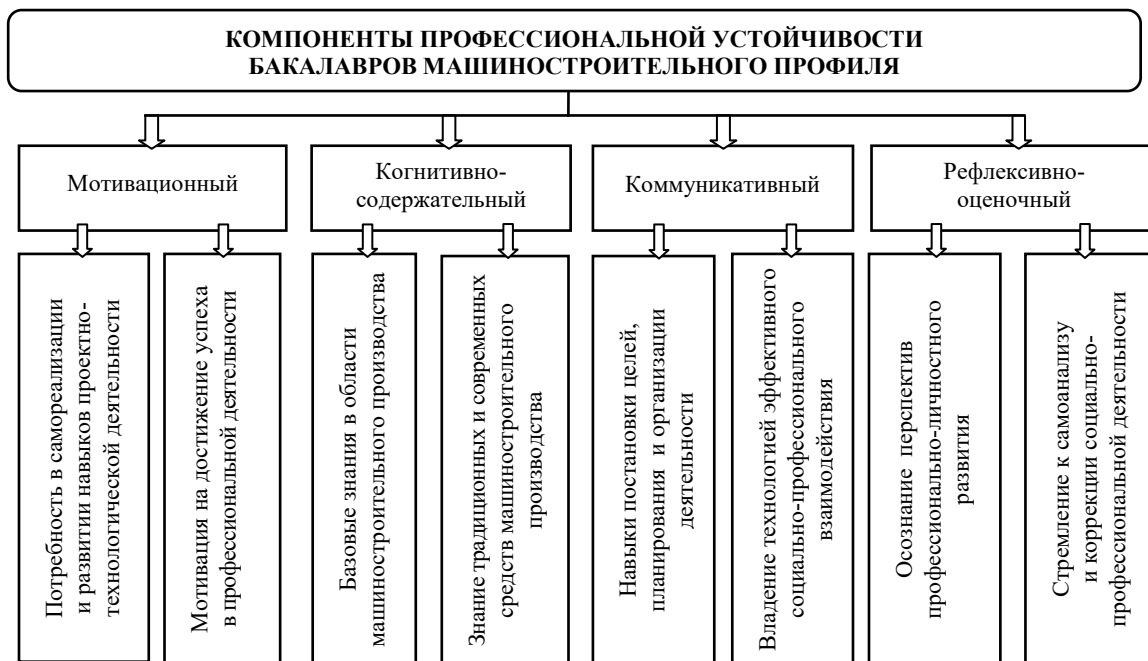


Рисунок 3 – Структура профессиональной устойчивости бакалавров машиностроительного профиля

Профессиональная устойчивость бакалавров машиностроительного профиля включает мотивационный, когнитивно-содержательный, коммуникативный и рефлексивно-оценочный компоненты. Отличительной особенностью предлагаемой структуры является взаимосвязь ее компонентов с машиностроительным производством.

Выводы. Проведенный анализ литературных источников и исследовательских работ позволил выявить и структурировать компоненты, определяющие профессиональную устойчивость бакалавров машиностроительного профиля. На основе сформулированной структуры в дальнейшем будет создана модель формирования устойчивости будущих инженеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Азрилиан А. Н.* Большой экономический словарь. – М. : Институт новой экономики, 1999. – 1244 с.
2. *Авдеева Н. Н.* Большой психологический словарь. – 4-е изд., расш. – М. : АСТ ; СПб. : Прайм-Еврознак, 2009. – 811 с.
3. *Зорина М. М., Цай В. Н.* Современные мировые тенденции развития автоматизации машиностроительных производств // Современные технологии в машиностроении и литейном производстве : материалы III Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 276–281.
4. *Калентионок Е. В.* Устойчивость электроэнергетических систем : учебное пособие. – Минск : Техноперспектива, 2008. – 375 с.
5. *Клюшников И. А.* Основы профессиональной устойчивости будущего учителя безопасности жизнедеятельности // Безопасность жизнедеятельности : программа курсов по выбору. – Ставрополь : Изд-во СГУ, 2005. – С. 43–49.
6. *Кудрин А. А.* Формирование профессиональной устойчивости студентов высших учебных заведений в свете новых стандартов образования [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2014. – № 18.1 (77.1). – С. 51–54. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/77/13246/> (дата обращения: 17.03.2023).
7. *Ляпунов А. М.* Общая задача об устойчивости движения : собр. соч. Т. 2. – М. ; Л. : Гос. изд-во техн.-теорет. лит., 1956. – 472 с.
8. *Овсянникова О. С.* Формирование профессиональной устойчивости как задача подготовки студентов в вузе // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2016. – Т. 5, № 3(16). – С. 96–98.
9. *Осетров К. В.* Структура психологической устойчивости оператора : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.05. – М., 1987. – 193 с.
10. *Платонов К. К., Гольдштейн Б. М.* Основы авиационной психологии : учеб. для сред. спец. учеб. заведений граждан. авиации. – М. : Транспорт, 1987. – 222 с.
11. *Савченков А. В., Корнеева Н. Ю., Уварина Н. В.* Формирование профессиональной устойчивости будущих педагогов в вузе. – Челябинск : Библиотека А. Миллера, 2019. – 235 с.
12. *Сарсенбаева Б. И.* Психология личностного и профессионального самосовершенствования будущих учителей. – М. : Московский социально-психологический институт, 2005. – 176 с.
13. *Сластенин В. А.* Формирование личности учителя советской школы. – М. : Прометей, 1991. – 158 с.
14. *Снешко Ю. И.* Устойчивость и управляемость самолета в эксплуатационной области режимов полета : справочник. – М. : Машиностроение, 1987. – 136 с.
15. *Тезаурус русской деловой лексики [Электронный ресурс].* – Режим доступа : <http://www.lingvodics.com/dics/details/1106/>.
16. *Ушаков Д. Н.* Большой толковый словарь русского языка. 170 тысяч слов и словосочетаний. – М. : Хит-книга, 2020. – 816 с.
17. *Юрков М. Н., Горбачева В. А.* Развитие психологической устойчивости курсантов за счет проведения занятий по огневой подготовке [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2022. – № 25(420). – С. 162–164. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/420/93461/> (дата обращения: 12.04.2023).

Статья поступила в редакцию 29.03.2023

REFERENCES

1. *Azriliyan A. N.* Bol'shoj ekonomicheskij slovar'. – M. : Institut novej ekonomiki, 1999. – 1244 s.
2. *Avdeeva N. N.* Bol'shoj psihologicheskij slovar'. – 4-e izd., rassh. – M. : AST ; SPb. : Prajm-Evroznak, 2009. – 811 s.
3. *Zorina M. M., Caj V. N.* Sovremennye mirovyje tendencii razvitiya avtomatizacii mashinostroitel'nyh proizvodstv // Sovremennye tekhnologii v mashinostroenii i litejnom proizvodstve : materialy III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Cheboksary, 2017. – S. 276–281.

4. Kalentionok E. V. Ustojchivost' elektroenergeticheskikh sistem : uchebnoe posobie. – Minsk : Tekhnoperspektiva, 2008. – 375 s.
5. Klyushnikova I. A. Osnovy professional'noj ustojchivosti budushchego uchitelya bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti // Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti : programma kursov po vyboru. – Stavropol' : Izd-vo SGU, 2005. – S. 43–49.
6. Kudrin A. A. Formirovanie professional'noj ustojchivosti studentov vysshih uchebnykh zavedenij v svete novykh standartov obrazovaniya [Elektronnyj resurs] // Molodoj uchenyj. – 2014. – № 18.1 (77.1). – S. 51–54. – Rezhim dostupa : <https://moluch.ru/archive/77/13246/> (data obrashcheniya: 17.03.2023).
7. Lyapunov A. M. Obshchaya zadacha ob ustojchivosti dvizheniya : sobr. soch. T. 2. – M. ; L. : Gos. izd-vo tekhn.-teoret. lit., 1956. – 472 s.
8. Ovsyannikova O. S. Formirovanie professional'noj ustojchivosti kak zadacha podgotovki studentov v vuze // Azimut nauchnykh issledovanij: pedagogika i psihologiya. – 2016. – T. 5, № 3(16). – S. 96–98.
9. Osetrov K. V. Struktura psihologicheskoy ustojchivosti operatora : dis. ... kand. psihol. nauk : 19.00.05. – M., 1987. – 193 s.
10. Platonov K. K., Gol'dshtejn B. M. Osnovy aviacionnoj psihologii : ucheb. dlya sred. spec. ucheb. zavedenij grazhdan. aviacii. – M. : Transport, 1987. – 222 s.
11. Savchenkov A. V., Korneeva N. Yu., Uvarina N. V. Formirovanie professional'noj ustojchivosti budushchih pedagogov v vuze. – Chelyabinsk : Biblioteka A. Millera, 2019. – 235 s.
12. Sarsenbaeva B. I. Psihologiya lichnostnogo i professional'nogo samovershenstvovaniya budushchih uchitelej. – M. : Moskovskij social'no-psihologicheskij institut, 2005. – 176 s.
13. Slastenin V. A. Formirovanie lichnosti uchitelya sovetskoj shkoly. – M. : Prometej, 1991. – 158 s.
14. Snesko Yu. I. Ustojchivost' i upravlyaemost' samoleta v ekspluatacionnoj oblasti rezhimov poleta : spravochnik. – M. : Mashinostroenie, 1987. – 136 s.
15. Tezaurus russkoj delovoj leksiki [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.lingvodics.com/dics/details/1106/>.
16. Ushakov D. N. Bol'shoj tolkovyj slovar' russkogo yazyka. 170 tysyach slov i slovosochetanj. – M. : Hitkniga, 2020. – 816 s.
17. Yurkov M. N., Gorbacheva V. A. Razvitie psihologicheskoy ustojchivosti kursantov za schet provedeniya zanyatij po ognevoj podgotovke [Elektronnyj resurs] // Molodoj uchenyj. – 2022. – № 25(420). – S. 162–164. – Rezhim dostupa : <https://moluch.ru/archive/420/93461/> (data obrashcheniya: 12.04.2023).

The article was contributed on March 29, 2023

Сведения об авторе

Зорина Марина Михайловна – аспирант кафедры педагогики и психологии Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева, г. Чебоксары, Россия; старший преподаватель кафедры «Технология машиностроения» Чувашского государственного университета имени И. Н. Ульянова, г. Чебоксары, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-8700-1246>, zorina-mari2015@mail.ru

Author Information

Zorina, Marina Mikhailovna – Post-graduate Student, Department of Pedagogy and Psychology, I. Yakovlev CHSPU, Cheboksary, Russia; Senior Lecturer of the Department of Mechanical Engineering Technology, I. Ulyanov Chuvash State University, Cheboksary, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-8700-1246>, zorina-mari2015@mail.ru